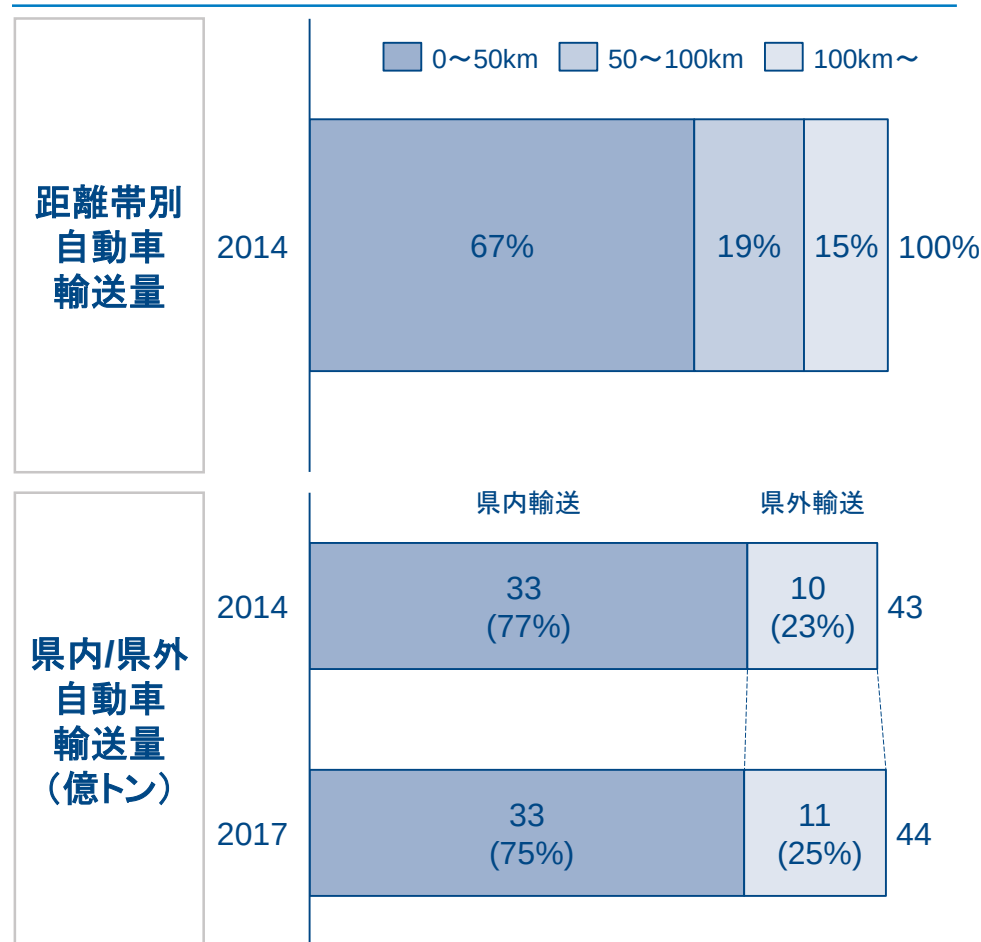


各国電動化動向と長期的な見立て

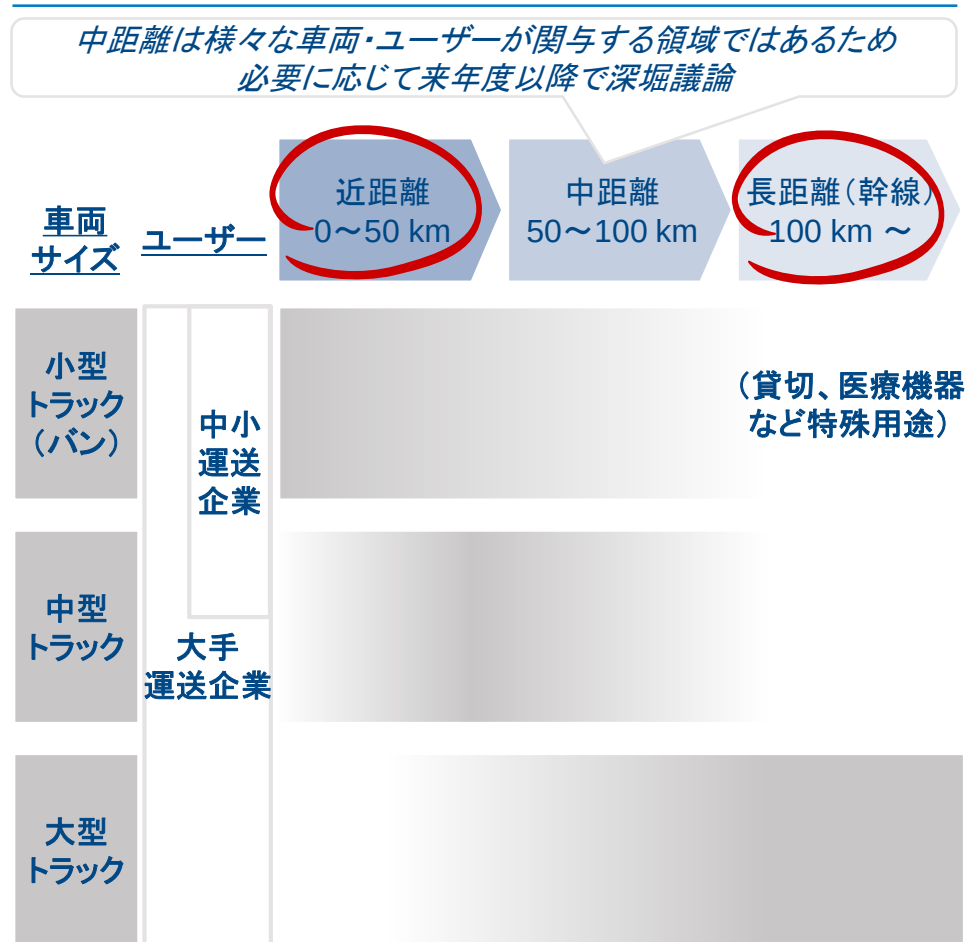
令和2年9月30日

本WGではユーザー起点で商用車の電動化促進に向けた議論を行うため、
輸送距離をベースに近距離と長距離(幹線)に着目して検討予定。

距離別自動車輸送量



車両と輸送距離の関係



※距離帯は、府県間の距離を県庁所在地間のJR区間距離で代表し、同一府県内については100km未満として分類しており、近接県外輸送も～100kmに含まれるため、県内輸送量割合よりも多い
 ※本近距離・幹線のソースについては、発着地(各都道府県)毎に輸送量が記載されており、載せ替え等は考慮されていない。
 出所:国土交通省「貨物・旅客地域流動調査」、有識者インタビューを基に作成

ユーザー起点で商用車の電動化を促進するため、ユースケースを踏まえた適切な電動化の方向性や課題、必要となる政策についてご意見をいただきたい。

**輸送距離を
踏まえた
商用車の
電動化の方向性**

- 輸送距離別に活用される商用車の電動化におけるユースケース
- 近距離輸送で主に活用されるLCVにおけるBEV化の可能性（ICE/DSLの残存可能性、HEVの有用性）
- 幹線輸送で主に活用されるMHCVにおけるFCV化の可能性（ICE/DSLの残存可能性、HEVの有用性）

**商用車の
電動化の課題**

- ユーザー目線での電動車導入のハードル（車体価格の上昇、走行距離の不安、利便性/積載効率の低下）
- 近距離/幹線輸送における充電インフラ（普通/急速、電気/水素）の課題

**適切な目標と
それに整合する
政策**

- 諸外国の目標も見据えた適切な電動化目標の水準
- 目標に整合した現実的な対ユーザーの補助（購入補助/税免除）と政策
- 目標に整合した現実的な対OEMの車両開発支援と政策
- 課題を踏まえて必要となるインフラ補助（対自治体や対民間商業施設 など）

各国の目標・規制・補助をふまえた電動化動向を乗用車と商用車で整理した上で、長期的な電動化の見立て(案)を提示(要議論)

A

商用車市場概要

- 対象: LCV～MHCVの内ピックアップやバスを除いた車両を本WGの主な対象とする
- グローバル商用車市場: 中国が約3割を占める最大の商用車市場であり、日本は5%(年間約90万台)程度

B

各国の電動化の背景と目標

- 背景: 各国それぞれの自動車産業の特性や産業政策などの背景を踏まえて、電動化を推進する中、日本のBEV普及率は相対的に低い
- 目標: 各国ZEVの目標台数を設定しており、ノルウェーなど高い目標に応じた電動化の進展は見取れる。また、民間においてもEV100のような目標設定がなされている

C

各国の規制・補助・インフラ整備状況

- 販売規制/補助: アメリカ(CA州)と中国は、ZEV(NEV)規制があるのに対して、欧州勢は厳しい燃費規制、乗入規制、普及目標、手厚い補助と多角的にZEV普及を推進
- 乗入規制: CA州のレーンや英国以外はDSL含むICE車の乗入規制がメインであり、ノルウェーと英でカメラが活用されるが、CA・仏・独は目視で取り締まっている
- インフラ整備状況: 各国の充電インフラは、政府やOEMがサービス・観光・物流などと連携して普及を促進する中、ノルウェーなどBEV普及が進む国ではBEVに対してStが不足気味

D

各国の電動車の普及状況

- 日本: 相対的に燃費規制が緩く小型車とHEVが多いため、BEVの普及は進んでいない
- 中国: 国策(中国製造2025)として、厳しいCAFC/NEV規制と多額の補助金でBEV市場が急速に成長
- アメリカ: トランプ政権になり燃費規制は緩まる中で、CA州ではZEVのHEV除外などにより、BEVは徐々に拡大
- 欧州: 厳しいCO2排出規制/乗入規制に加え、購入補助(免税含)/インフラ補助を通じて、BEVが着実に普及

E

長期的な電動化の見立て(案)

- 2℃シナリオを前提に、乗用車において2050年xEV販売台数100%を掲げる自動車新時代戦略会議を念頭に長期的な電動化の見立て(案)を複数のシナリオで検討
- 2050年に乗用車・商用車の電動車割合(HEV含む)が100%になるという仮定を設定すると、特に現状電動化が進展していない商用車は急激な電動化が求められるが、商用車の100%電動化が2060年に達成されると仮定した場合、2050年では商用車の40%程度はICEが残存

LCV～MHCVの内ピックアップやバスを除いた車両を本WGの主な対象とする。

IHS Markitの商用車の定義

本WG対象

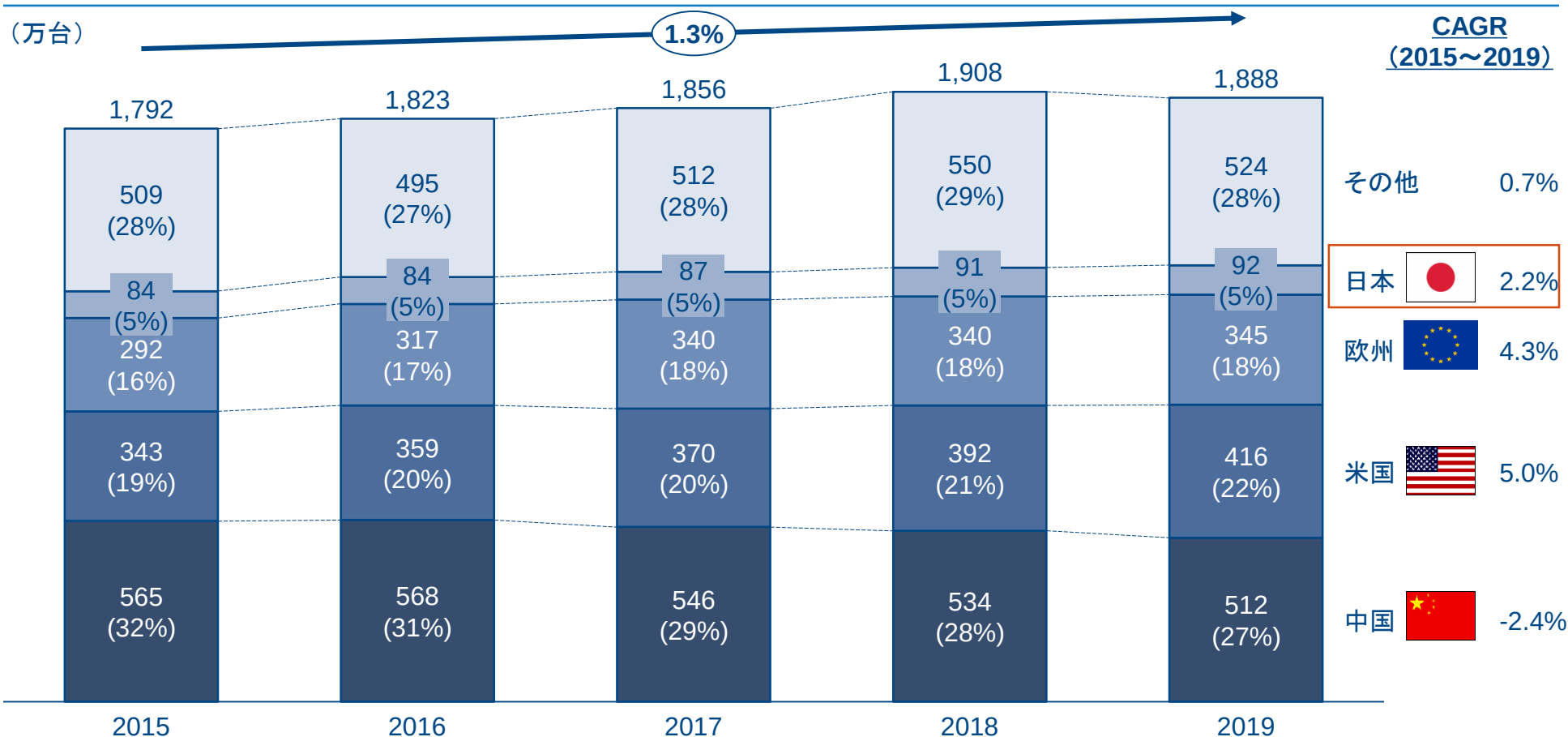
	車両タイプ	車両サブタイプ	最大重量 (積載を含む)	2019年国内 販売台数(台)
小型 商用車 (LCV)	ピックアップ	—	～3.5t	6,491
	バン	ライトトラック・バン	～3.5t (最大積載量: 350kg)	447,816
		ミディアムトラック・バン	～3.5t	255,269
		ヘビーバン	3.5～6.0t	120,248
中・大型 商用車 (MHCV)	中型トラック		6～15t	43,769
	大型トラック		15t～	46,790
	バス		—	6,543

PT用語集

ICE (DSL含む)	ガソリン自動車+ディーゼル自動車(一部資料でディーゼル車はDSLと記載)
HEV	ハイブリッド自動車
PHEV	プラグインハイブリッド自動車
BEV	電気自動車
FCV	燃料電池自動車
EVs	PHEV+BEV+FCV
ZEV	BEV+FCV

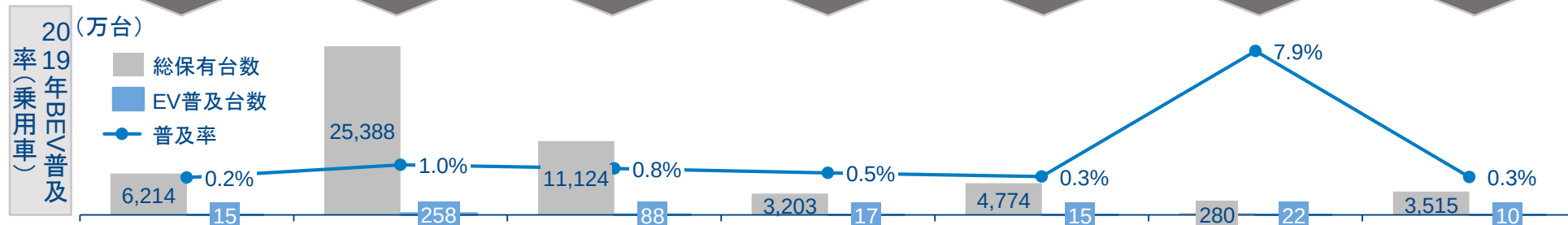
グローバルでは中国が約3割を占める最大の商用車市場であり、日本は5%程度。

地域別 グローバル 商用車販売台数



各国それぞれの背景を踏まえて電動化を推進する中、日本のBEV普及率は低い。

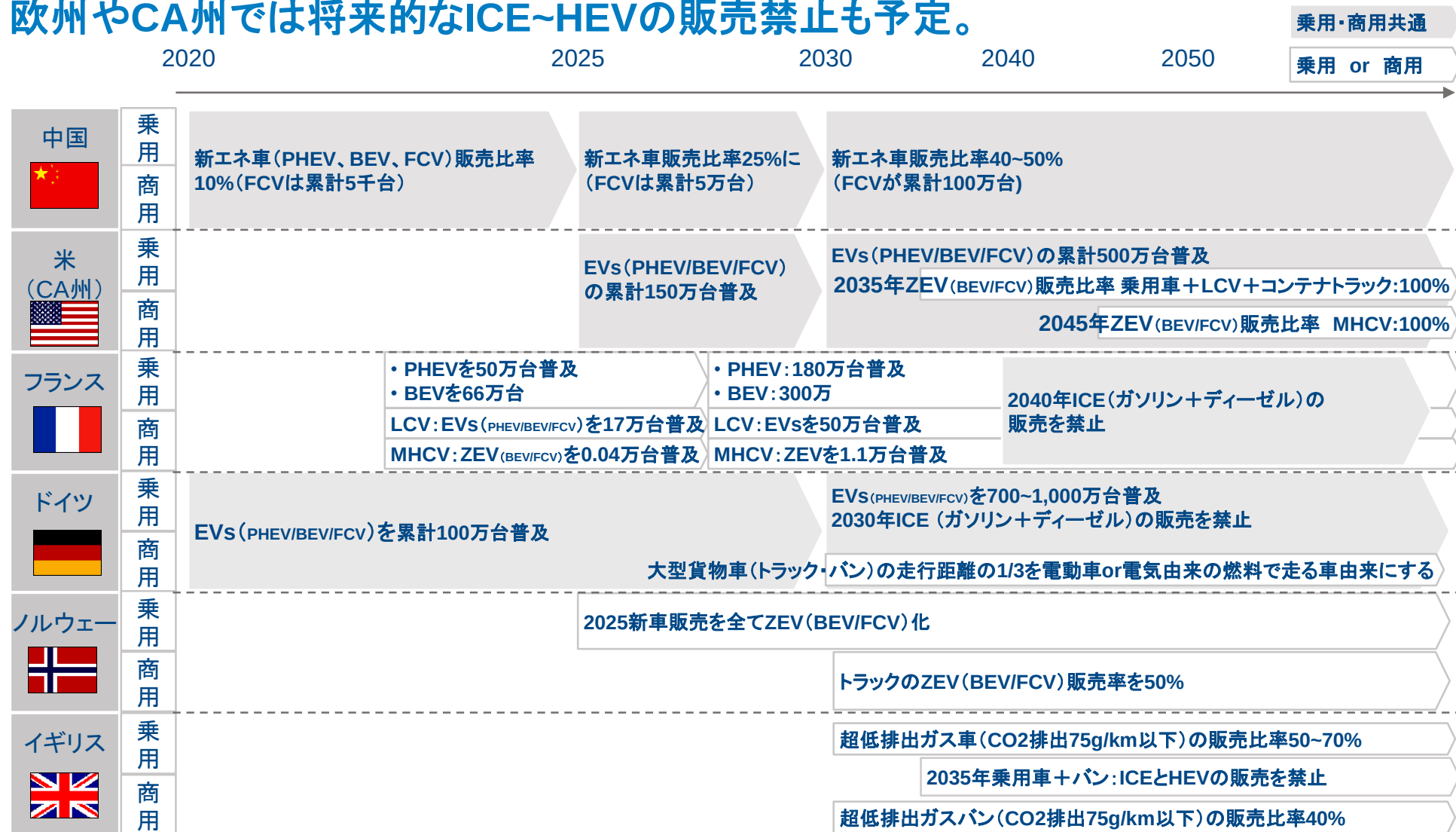
	日 	中 	米 	仏 	独 	ノルウェー 	英 
自動車市場の概要	- 日系OEMによる小型車(軽)やHEVが多い - 各社の低燃費競争が激化	- 世界最大の自動車/BEV市場へ急成長 - 大気汚染や渋滞が課題	- 米系OEMの収益源のPUPなど悪燃費の大型車が多い - 車社会のため渋滞も課題	- 仏系OEMの小型～中型車が多い - 欧州系OEMのDSL車が多く大気汚染が課題	- 独系高級車など悪燃費の大型車が多い - 独系OEMのDSL車が多く大気汚染が課題	- 世界最大のBEV普及国 - 欧州系OEMのDSL車が多く大気汚染が課題	欧州系OEMのDSL車が多く大気汚染が課題
エネルギー政策	- 基幹産業の自動車産業の国際競争力の維持・強化 - パリ協定を踏まえたGHG削減	- 中国製造2025でBEVを推進 - 大気汚染の解決と国際的プレゼンスのためパリ協定に参画	- トランプ政権で米系OEM優遇 - パリ協定も離脱(政権交代で揺り戻す可能性有)	- パリ協定を踏まえGHG排出をLCAの枠組みで議論(グリーンディール) - 再エネ比率も高い		自動車は基幹産業であり雇用含め維持	
関連規制	CAFÉにW2Wを導入	- CAFCとNEV規制で電動化推進(HEV検討) - ナンバープレート規制などで電動車を優遇	- 全米では燃費規制は凍結し、電動化は停滞 - CA州等一部州ではZEV規制/専用レーン	- 燃費規制、排ガス規制ともに非常に厳しい目標を設定 - 各都市でDSL車の乗入規制も導入			
	(欧州OEMは厳しい環境規制に反発するもDSLに手詰まりBEV傾注)						



* CAFÉ: 企業平均燃費 * NEV: 新エネルギー自動車、CAFC: 企業平均燃費

出所: 各国政府HP、EV outlook 2020等より作成

諸外国は電動車促進に向けて、車両やPT別に段階的な目標台数を設定すると共に、欧州やCA州では将来的なICE~HEVの販売禁止も予定。



ESG投資(※)が増加している中、電動車導入を進めることにより、ESG対応に積極的な企業としてのアピールが可能。

※投資家が環境(E)社会(S)ガバナンス(G)の3つの要素を織り込んで投資先を選ぶ投資

EV100の概要

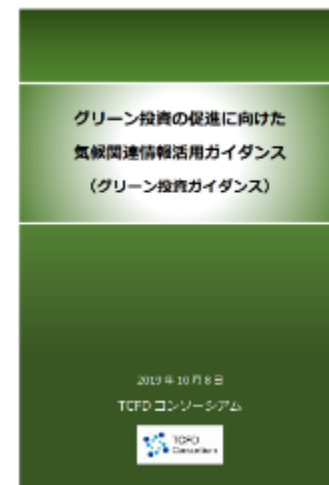
- 2030年までに保有する車両の100%電化等を目指す企業を集めた国際イニシアチブ。
- 世界で60社以上が参加を表明し、国内企業では東京電力、イオンモール、アスクル、NTT、高島屋が参加。

【EV100に加盟するための条件】

- 2030年を目標年として、下記4つの項目のうち少なくとも1つ以上の項目について、コミットすることが求められる。
 - ・ 直接所有している車両／リース車両の電動化（3.5t未満の車両の100%電動化／3.5－7.5tの車両の50%電動化）
 - ・ サービス契約の締結時において、要求事項として“電動車の利用”を追加
 - ・ 全施設への充電設備の設置を通じた従業員の電動車の利用の支援
 - ・ 全施設への充電設備の設置を通じた顧客の電動車の利用の支援

(参考) グリーン投資ガイダンス

- 投資家等がTCFD※提言に基づく開示情報を読み解く際の視点について解説した「グリーン投資ガイダンス」において、**投資家等は、企業の気候イニシアティブへの参画状況や、それに関連する企業の総合的な戦略や具体的な取組等も勘案**したうえで、評価を行うことを推奨。
 - ただし、気候イニシアティブに参加していない企業であっても、経営戦略の中に気候変動対策を位置づけている企業が多い点についても言及。そうした企業については、ガバナンス、戦略とビジネスモデルなどを通じた評価の重要性を謳っている。
- 同ガイダンス中、気候イニシアティブの一つとして、**EV100**が例示されている。



※TCFD : Task Force on Climate-related Financial Disclosures

諸外国では、購入補助・減免税・燃費規制に加えて乗入規制等で電動車普及を促進。

○: 補助/政策あり
△: 検討中

補助/政策あり 食討中		電動車関連の補助		電動車関連の規制			
		対利用者			対OEM(クレジット取引含め規制の厳格化)		
		購入補助※	免除/控除	乗入規制	ナンバー発行規制	企業平均燃費規制	ZEV/NEV規制
日本 	乗用	• PHEV: 最大20万円 • BEV: 最大40万円 • FCV: 最大225万円	• 自動車重量税・自動車税・軽自動車税の減税	• 特になし		• 19年: 規制値計算方法をW2Wに • 30年: 25.4km/Lに(現状19.2)	
	商用					• 25年: MCV: 9.91km/L以上 • 25年: HCV: 4.42km/L以上	
中国 	乗用	• PHEV: 最大1万円 • BEV: 最大2.5万円、FCV: 最大16万円		• 一部地域で 19年から検討中	• 上海、北京、広州、天津、深セン市など	• 20年: 5.0L/100km	乗用車生産台数or輸入台数3万台以上OEM • 18年: NEV 生産10% • 20年: NEV 生産12%
	商用	• LCV: FCVバン 最大30万円				• 19年: LCV: 11.5L/100km • 21年: MHCV: 45.L/100km	
米(CA州) 	乗用	• PHEV: \$1,000の払戻 • BEV: \$2,000(FCVは\$4,500)の払戻		• HOVレーンZEV専用レーンを設置		• 全米: 25年: 23.2km/L 目標をトランプ撤廃(CAは継続)	• 18年: HEVを対象外に • 25年: 比率を22%に
	商用	• LCV: ZEV 最大\$50,000 • MHCV: ZEVに最大\$150,000(FCV \$300,000)					• 24年: MCV5%, HCV9% • 35年: MCV75%, HCV40%
フランス 	乗用	• PHEV: 最大2,500 € • BEV: 最大8,500 €		• パリ市内ZFE: 15年から排ガス車規制			
	商用	• PHEV: 最大2,000 € • BEV: 最大 5,000 €					
ドイツ 	乗用	• PHEV: 最大5,550 € • BEV: 最大6,000 €		• ベルリン市内Umwelt zone: 10年から排ガス車規制			
	商用	• LCV: EV 最大4,000 € • MHCV: ZEV・CNG車 最大40,000 €					
ノルウェー 	乗用	• 付加価値税(25%)の免除 • 法人自動車税の50%の軽減 • リース料への付加価値税の25%軽減		• オスロ市内: 16年から排ガス車規制			
	商用						
イギリス 	乗用	• BEV/FCV: 最大3,000 €		• ロンドン市内ULEZ 19年から排ガス車規制			
	商用	• LCV/MHCV: PHEV 最大8,000 €					

※補助金額は、2019年末時点(直近コロナのテコ入れ策として、独・仏は増額、中は期間延長)

出所: Markline (2019)、国交省HP(2019)、Jetro「NEVの競争力強化に向けた取り組み(2019)」、CVRP(2020)、CARBHP(2020)、欧州連合HP(2020)、Urban Access Regulations in Europe(2020)、Motor-Fan.jp(2020)等より作成

CA州のレーンや英国以外はDSL含むICE車の乗入規制がメインであり、ノルウェーと英でカメラが活用されるが、CA州・仏・独は目視で取り締まっている。

対象地域(都市)	規制名(期間)	規制対象車種				罰金	取締り方法	
アメリカ(CA) 	HOVレーン ※時間制 (2012～)		DSL	ICE	HEV	PHEV	\$400	巡回中のパトカーや 白バイがステッカーの 有無を確認
		PC/LCV						
		MHCV						
フランス(パリ) 	ZFE(zone à faible emission) ※時間制 (2015～)		DSL	ICE	HEV	PHEV	PC/LCV:€68 MHCV:€135	警察による巡回
		PC/LCV	~Euro4	~Euro2				
		MHCV	~Euro5	~Euro3				
ドイツ(ベルリン) 	Umwelt zone ※常時 (2010～)		DSL	ICE	HEV	PHEV	€80	巡回する警察が ステッカーの有無を確認
		PC/LCV	~Euro3	~Euro1				
		MHCV	~Euro3	~Euro1				
ノルウェー(オスロ) 	Diesel Ban ※時間制 (2016～)		DSL	ICE	HEV	PHEV	1,500 NOK	カメラによるナンバー認 識(通行料徴収と 同様と推察)
		PC/LCV						
		MHCV	~Euro6					
イギリス(ロンドン) 	ZEZ(zero emission zone) ※時間制(2020～)	PC/LCV	DSL	ICE	HEV	PHEV	£130	カメラによる自動ナン バープレート認識 (ANPR)
		MHCV	75g/km～					
	UZEZ(zero emission zone) ※常時(2019～)	PC/LCV	DSL	ICE	HEV	PHEV	£12.5	
		MHCV	~Euro6	~Euro6			£100	

出所: Urban Access Regulations in Europe(2020), Motor-Fan.jp (2020) 等より作成

米CA州の専用レーン、英ZEZは道路が乗入規制対象だが、仏・独・ノルウェーはエリアが乗入規制の対象。(ノルウェーは一部道路が乗入可能)

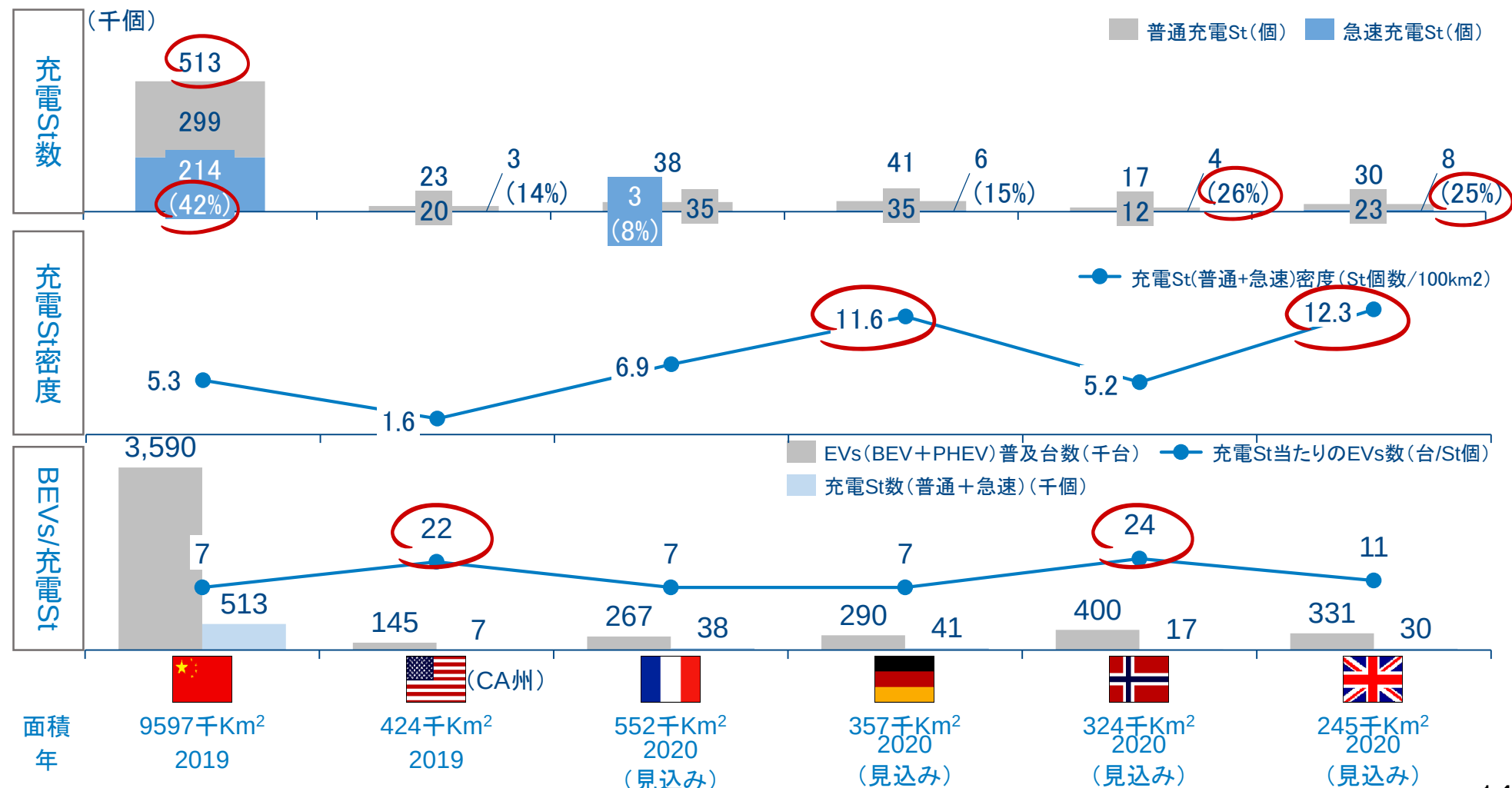
乗入規制対象地域の地図(都市)



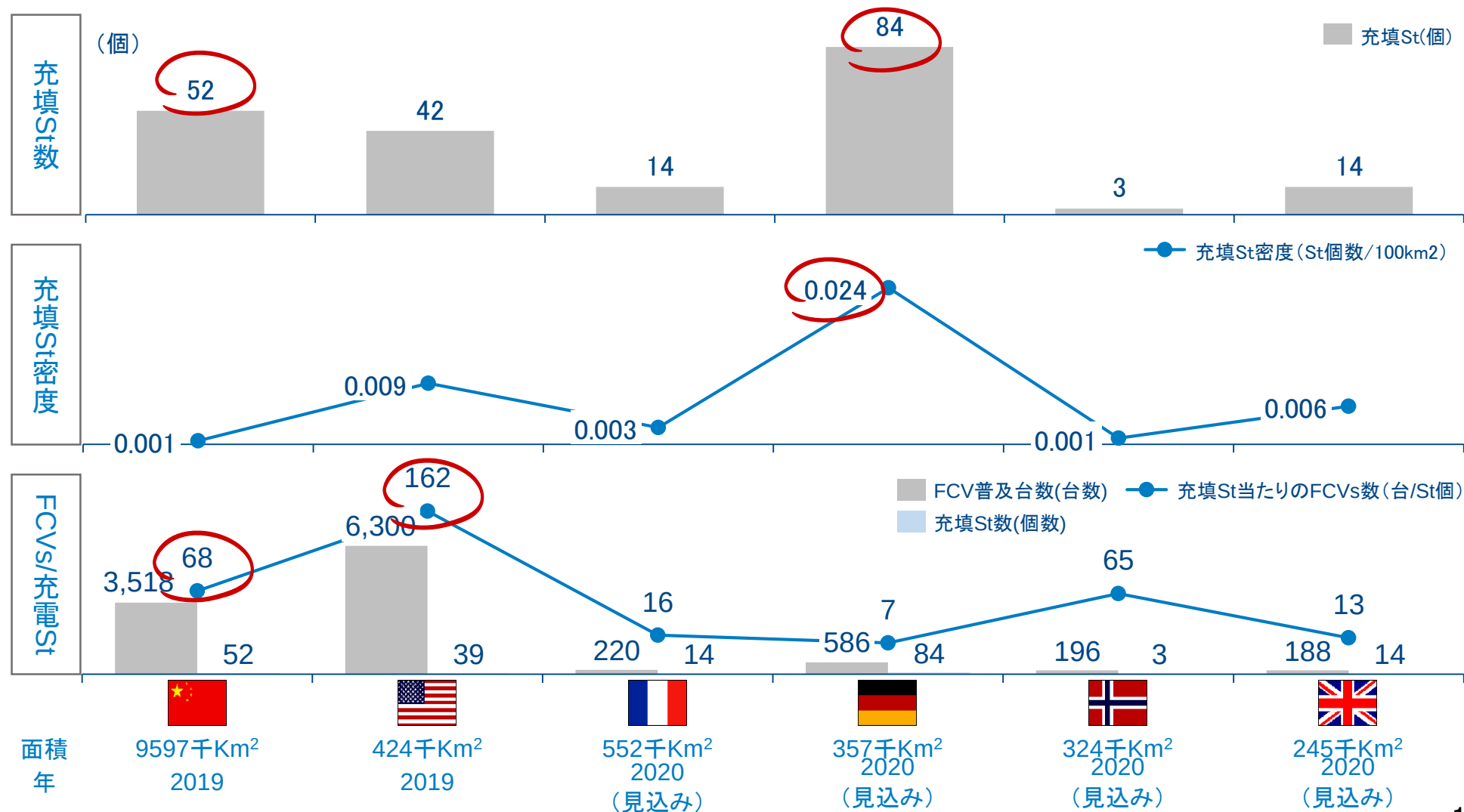
各国の充電インフラの設置数は電気は中国、水素はドイツが最多。 普及促進に向けてはOEMやサービサーと連携。

対象地域 (都市)	充電タイプ	電気インフラ		水素インフラ		特徴	課題
		St個数 (千個)	普及度 (台/St個数)	St個数 (個)	普及度 (台/St個数)		
中国 	普通	299	7			■ 充電St毎の多額の補助金により住宅・公共・従業員用の三つを推進 ■ 長距離高速道路へ設置。出力毎に多額の補助金を政府が支給	■ 多額の補助金により導入された収益率の悪いStが多い(2018年の全国公共充電設備の稼働率は10%未満)
	急速	214		52	68		
アメリカ (CA) 	普通	20	22			■ 都市サービスと結びつけ住宅・公共・従業員用を計画的に配置 ■ 大気汚染地域的高速道路に優先配置 ■ 水素は物流拠点と連携配置	■ BEV・充電網が急速に普及し送配電網や発電所の追加投資が必要 ■ 急激なBEV台数増加に対してStが不足気味(22台/st)
	急速	3		42	162		
フランス (パリ) 	普通	35	7			■ 大気汚染対策のため観光需要の高さを利用しBEVカーシェアで普及 ■ 現状普及していないが、急速充電Stを2021年までに10万基整備予定	■ BEVカーシェアリングの収益性向上のための整備地域の見極め(郊外)
	急速	3		14	16		
ドイツ (ベルリン) 	普通	35	7			■ OEM主導で大規模導入され出力毎に多額の補助金を政府が支給 ■ 充電Stは高速道路出口に設置 ■ 水素充填Stはガソリンスタンド併設	■ 個人や民間企業の充電スタンドの拡充に向けた補助制度の整備
	急速	6		84	7		
ノルウェー (オスロ) 	普通	12	24			■ 大気汚染等環境対策のため、政府主導で公共無料充電インフラを多数整備 ■ 主要道路で50km毎に急速充電ステーションを公的資金で整備	■ 公共無料充電インフラの駐車待ち時間の解消(2018年有料化) ■ 住宅用充電設備の普及など急激なBEV台数の増加に対してStが不足気味(24台/St)
	急速	4		3	65		
イギリス (ロンドン) 	普通	23	11			■ 大気汚染等対策のため市政主導の導入計画が多く、補助金割合がEU最多 ■ 充電Stは高速道路SAに約40km以内に配置	■ 将来的な高出力充電器需要を見据えた、高出力St用の補助制度の整備
	急速	8		14	13		

充電インフラの設置数は中国、充電St密度は独・英が多い。急速設備は中国、ノルウェー・英が普及している。ノルウェーとCA州は、BEV台数に対してStが不足気味。



水素インフラの設置数は独と中国、充填St密度は独が多い。
FCV普及率の高いCAや中国ではFCV台数に対してStが不足気味。



中・米・仏・ノルウェー・英は対象者属性(個人/法人・自治体)ごとに、
独・ノルウェーは充電タイプ(普通/急速)別にインフラの補助金を設定。

	対象者		充電タイプ		期間	乗用車と商用車の 区別	補助金額(最大)	補助割合 (%)※
	個人	法人・ 自治体	普通	急速				
中国 	✓		✓	✓	2020年 4月発表	kW当たりで補助金額 が決まるため、高出力 向け設備への補助金 が大きい。	直流充電施設: 600元/kW、交流充電施設: 300元/kW (上海市政府: 住宅用充電ポスト)	50
		✓	✓	✓			最大年間20万元、106元/kW (北京市政府: ポール型充電設備一台当たり)	NA
米国 (CA州) 	✓		✓	✓	不明 (2020/8時点で 継続)	分けていない	\$1,000	30
		✓	✓	✓			\$30,000	30
フランス 	✓		✓	✓	~2023/12/31	分けていない	600€	50
		✓	✓	✓			1,300€	40
ドイツ 	予定 (集合住宅)	✓	✓		2017~2020	高出力(≥100kW)が 必要な向け設備への補 助金が高い	≤22kW : 3,000€	• US平均設置コストから概算 (次頁参照) • <22kW: Lv2: \$5,500 • ≥100kW: Lv3: \$100,000
		✓		✓			22~100kW: 12,000€、 ≥100kW: 30,000€	
ノルウェー 	✓		✓		不明(2020/8 時点で継続) -2017年	分けていない	100万NOK(オスロ市の住宅協働組合への支援額例)	20
		✓		✓			主要道路で50km毎に急速充電Stを公的資金で調達	NA
イギリス 	✓		✓	✓	2020年 4月1日~	分けていない	ソケット当たり350£	75
		✓	✓	✓			ソケット当たり350£	75

※補助金額は2019年末を掲載、1.19USD=1EUR(2020/09時点)

出所: US DEPARTMENT OF ENERGY 公式HP「Federal Tax Credits for New All-Electric and Plug-in Hybrid Vehicles」(2020/6時点)、
「EAFQ」European Commission(2019時点)、NeV調査資料「2019 年度クリーンエネルギー自動車普及に関する調査」(2020/3) 等より作成

米では充電出力毎に平均的な充電設備費、設置コストが決まっており、
家庭用レベル1（普通）なら合計20万円程、商用レベル3（急速）なら1,000万円程。

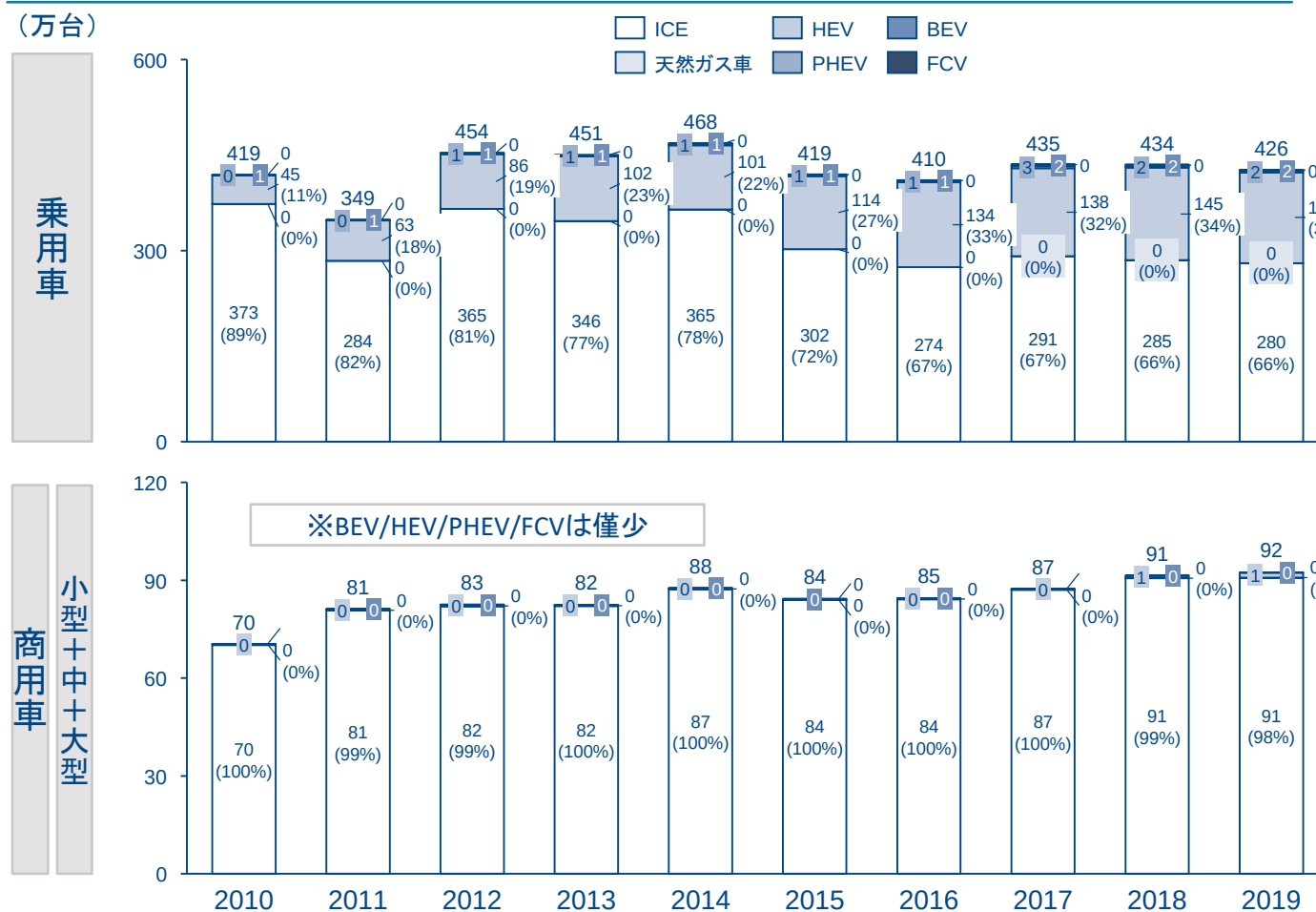
充電速度 レベル	メーカー	法人or個人	製品名	総コスト (最大値)	充電設備 価格	設置費 (労働費+ 部品)	アンペア(A)	電圧(V)	出力(kW)
超急速	テスラ	法人	スーパーチャージャー	\$250,000程（ステーション全体）			NA	NA	250 (V3)
急速	テスラ	個人	壁掛けコネクタ	\$1,100	\$500	\$600	60~90	200~240	22
急速 (レベル3)	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	法人	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	\$100,000	\$20,000 ~50,000	\$50,000	800	480	150
普通 (レベル2)	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	個人・法人	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	\$5,500	\$500~ 2,200	\$1,200~ 3,300	20~80	240	6~10
普通 (レベル1)	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	個人・法人	USの住宅設備 業者HPより平 均値掲載	\$1,900	\$300~ 600	\$0~ 1700	20	120	1.8

充電インフラは近距離の普通充電などの普及は進みつつあるも、電気も水素も急速充電の更なる設置数拡大が必要だが、高額なコストが普及に向けた課題。

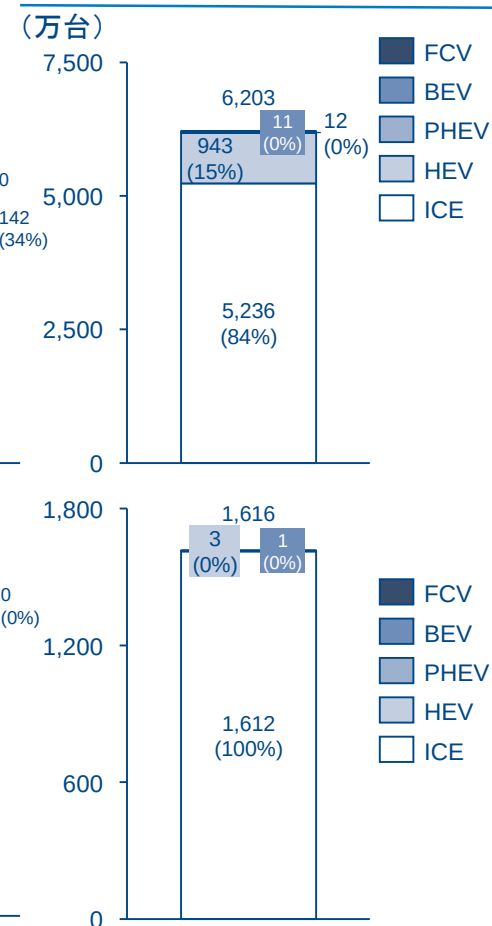
	電気		水素
	普通	急速	
近距離	夜間充電用の住宅やマンション・従業員用駐車場など乗用車向けと、配送センターなど商用車向けに普及が進みつつあるが、利便性確保に向けてはさらなる設置拡大が必要	大型商業施設・カーシェアStなど一部の事業者でのニーズは想定されるが、普通充電器よりも設置コストが高額のため多数設置するには事業者負担が大きい	設置が始まっているが、インフラ設置コストが高額のため設置数の拡大ハードルが大きい
幹線	(短時間充電が求められるため設置場所としてあまり適さない)	高速道路SAや市街地の一部で導入開始されており、さらなる設置数拡大が必要	

普及台数は、乗用車においてはHEVが一定の割合(15%)を占める一方で、商用車の電動化は限定的。

PT別 新車販売台数(2010~2019年)



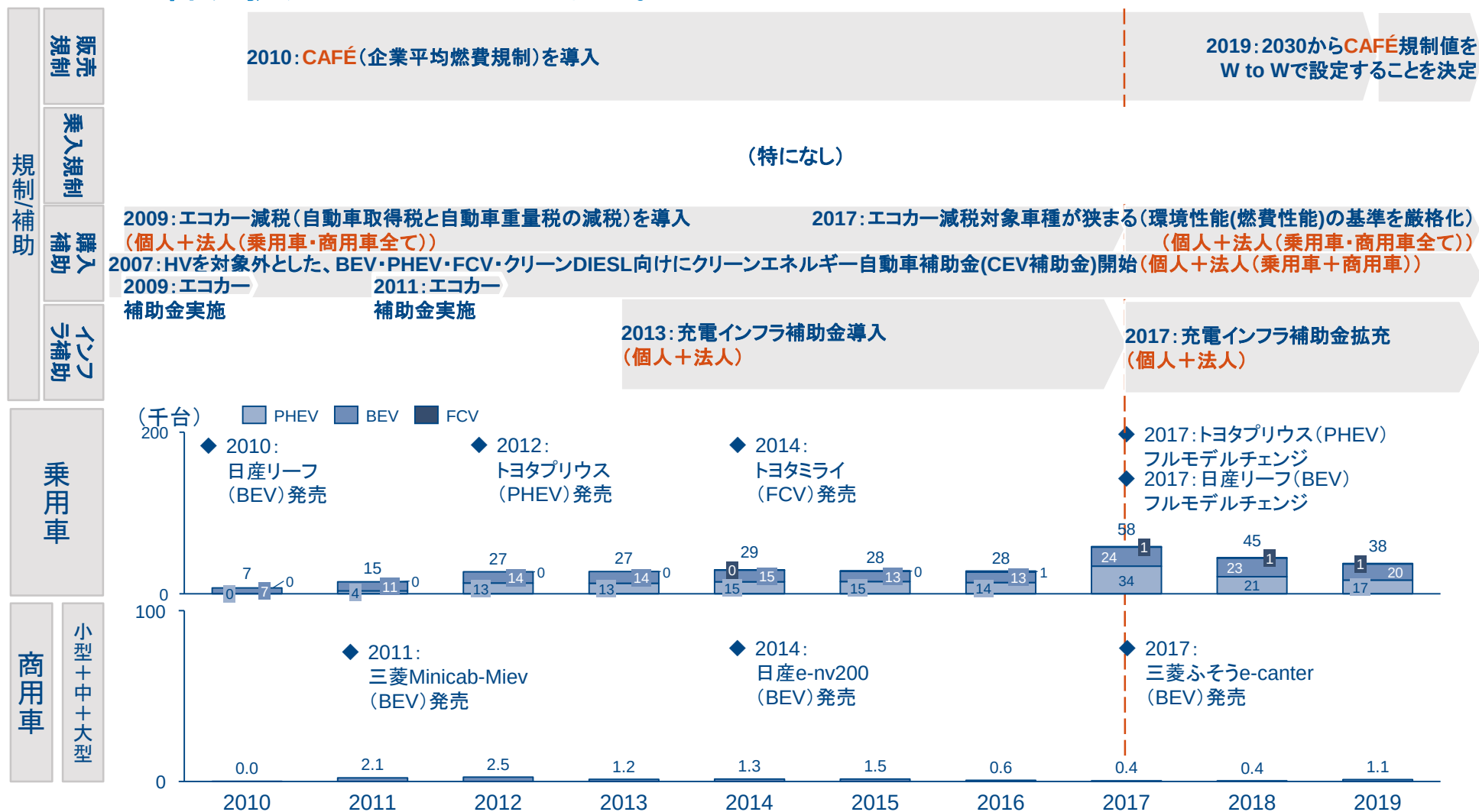
PT別普及台数(2018年)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

日本は電動車の新モデル販売で一時的に販売が促進されるが、継続的なBEVやPHEVの普及拡大には至っていない。



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」、国交省「乗用車燃費規制の現状と論点について(2018)」、経済産業省「エコカー補助金制度の実施期以降の販売台数の動きは、実は三車種三様(2016)」「充電インフラ整備に向けた国の取組(2013)」等より作成

乗用車の新車販売においてはHEVが約3割を占めるが、商用車においてはHEVも含めて電動車の割合は限定的。

PT別国内販売台数(2019)

量販モデルTOP3

		PT別国内販売台数(2019)		量販モデルTOP3			
乗用車	ICE	2,803,944 (66%)	(台)				
	HEV	1,421,788 (33%)		1. アクア(トヨタ)、	2. ノート(日産)、	3. プリウス(トヨタ)	
	PHEV	17,054 (0%)		1. プリウス(トヨタ)、	2. アウトランダー(三菱)、	3. XC60(Volvo)	
	BEV	19,774 (0%)		1. リーフ(日産)、	2. i-MiEV(三菱)		
	FCV	707 (0%)		1. ミライ(トヨタ)、	2. クラリティ(ホンダ)		
	合計	4,263,267 (100%)					
	商用車	小型	ICE	815,479 (98%)			
HEV			13,312 (2%)	1. プロボックス(トヨタ)、	2. サクシード(トヨタ)、	3. デュトロ(日野)、	
PHEV			0 (0%)	—			
BEV			1,033 (0%)	1. eNV200(日産)、	2. Minicab-MiEV(三菱)、		
FCV			0 (0%)	—			
合計			829,824 (100%)				
中大型		ICE	91,629 (98%)				
		HEV	1,479 (2%)	1. エルフHEV(いすゞ)	2. キャンターエコHEV(三菱ふそう)		
		PHEV	0 (0%)	—			
		BEV	17 (0%)	1. eCanter(三菱ふそう)			
		FCV	0 (0%)	eキャンターF-CELL(未発売)			
		合計	93,125 (100%)				

商用車FCVはトヨタと日野、Nikola、ヒュンダイ等が
実証実験で開発中

商用車FCVはトヨタと日野、
Nikola、ヒュンダイ等が
実証実験で開発中

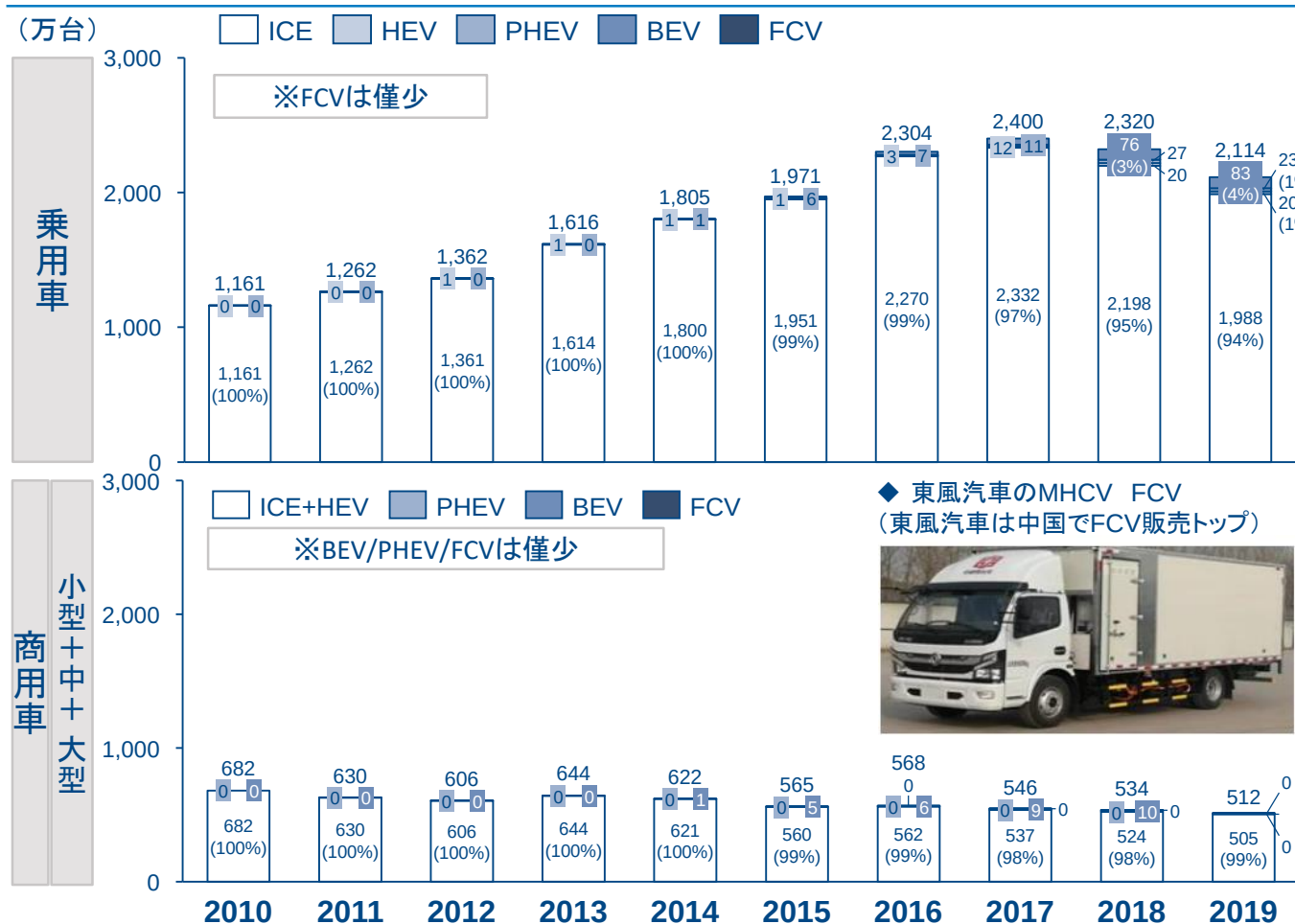
※電動商用車の台数は、富士経済の世界販売と、IHSの地域別商用車普及率より算出
出所: 各社OEM HP、Markline (2020)・IHS(2020)等マーケットレポートより概算

日本と海外の電動商用車を比較してみると、同車格・車両総重量では大きな差分は見られない。

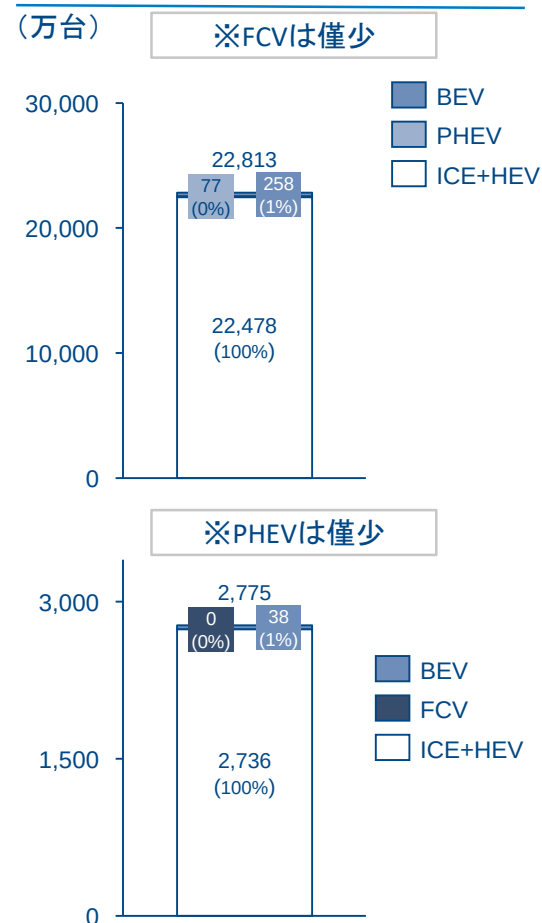
カテゴリ	国	OEM	車種	車両 総重量 (t)	積載量 (t)	バッテリー サイズ (KWh)	航続距離 (km)	価格 (万円)	イメージ	備考
LCV	日本	日産	e-nv200	2.24	0.55	40	300	485		- ラストマイルの配送業務をサポート - 双方向充電機能で蓄電・家庭向け電力供給・電力売却ができる
	ドイツ	VW	I.D BUZZ CARGO	-	0.8	48 /111	320 /550	- /540		- 急速充電ならバッテリーの80%を30分で充電 - 自動運転「レベル4」相当の技術を適用する計画
	ドイツ	ストリート スクーター	WORK Box	2.9	0.6	40	100	539		- キーを操作せずに運転席、荷室の施錠開錠ができる - 乗降しやすく、体への負担を軽減した運転席シート採用
	アメリカ	テスラ	サイバー トラック	-	1.6	100 /200	400 /800	433 /759		- 塗装工程を省略等、生産工程の効率化等で価格低減 - ソフトウェアと法規制が整備されたのち追加課金で完全自動運転を装備可能
	アメリカ	リビアン	R1V	2~3*1	1~2*1	180	600 *1	600*1		- アマゾンから2030年までに10万台受注を獲得 - ガス式やディーゼル式よりもメンテナンスが少なくて済む
	アメリカ	ニコラ	Nikola Badger	2.7	-	160 /160+120 燃料電池	482 /965	600 /800		- 燃料電池とリチウムイオン電池を併用し、理想的な後続距離を実現。車輪ごとにモーターを配置し、前後左右駆動。 - 水素は4分で充填完了する。
MHCV	日本	三菱 ふそう(ダイムラー)	e-canter	7.5	4	82.8	100	-		- 普通充電(交流200V)と急速充電(CHAdeMO)に対応、普通充電では約11時間、急速充電では約1.5時間 - メンテナンスコストを最大30%削減
	アメリカ	FCCC (ダイムラー)	MT50e	10	10.4	226	200	-		24時間年中無休のサポートを備え、BEVフリート業者向けに充電システムやコンサルティングサービスを提供 - FCCCの従業員の多くはテスラ出身
	アメリカ	テスラ	セミ	-	36	600 /1000	480 /805	1670/2000		0-60mph加速(80k lbs積載時) 20秒 - 販売開始は2021年になるとの見通し(イーロンマスク)

近年、新車の乗用車4%程のBEVが販売されるなど電動車が拡大しつつあるが、普及台数で見ると乗用車のBEVも1%未満と限定的。

PT別 新車販売台数(2010~2019年)



PT別普及台数(2019年)

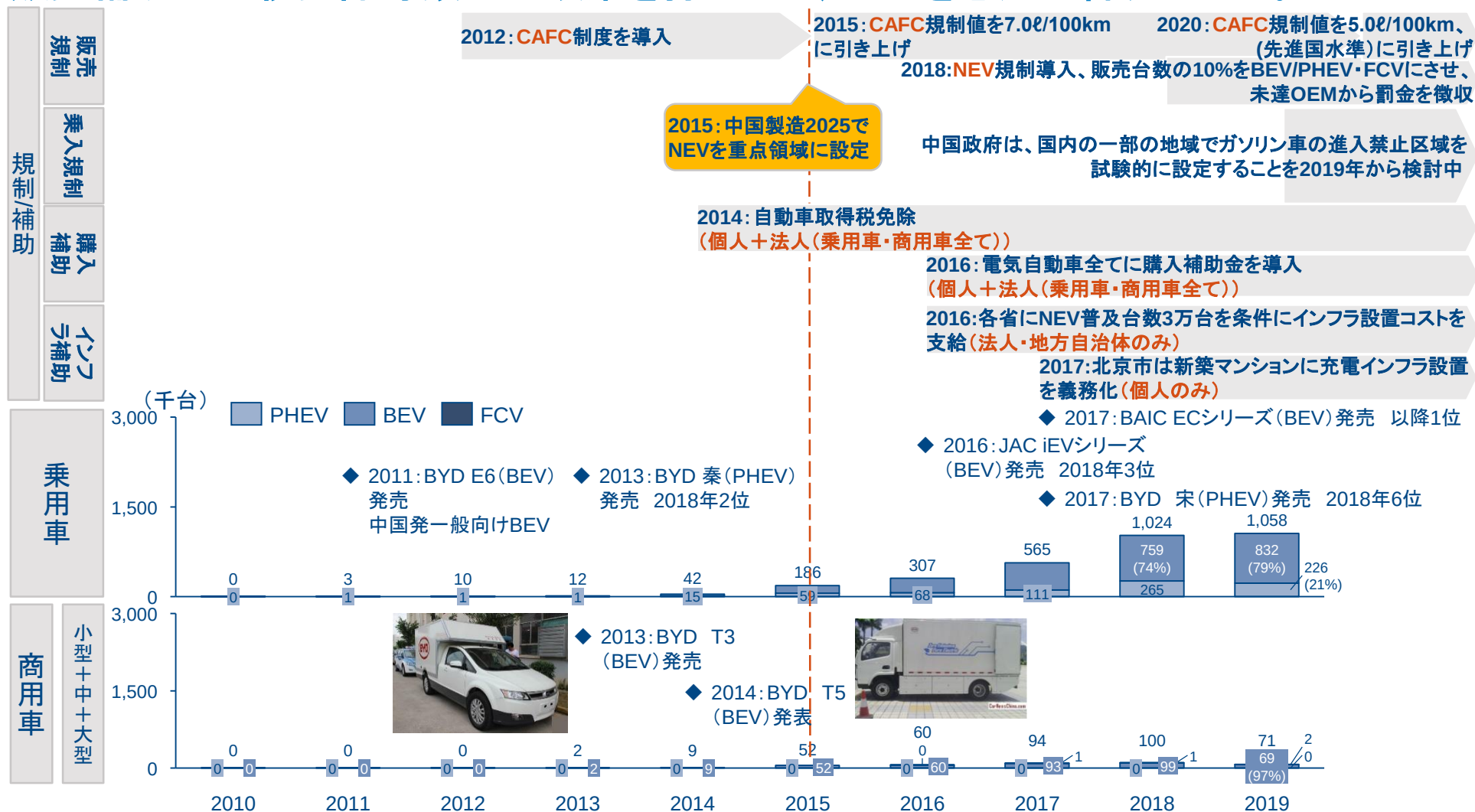


※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」、

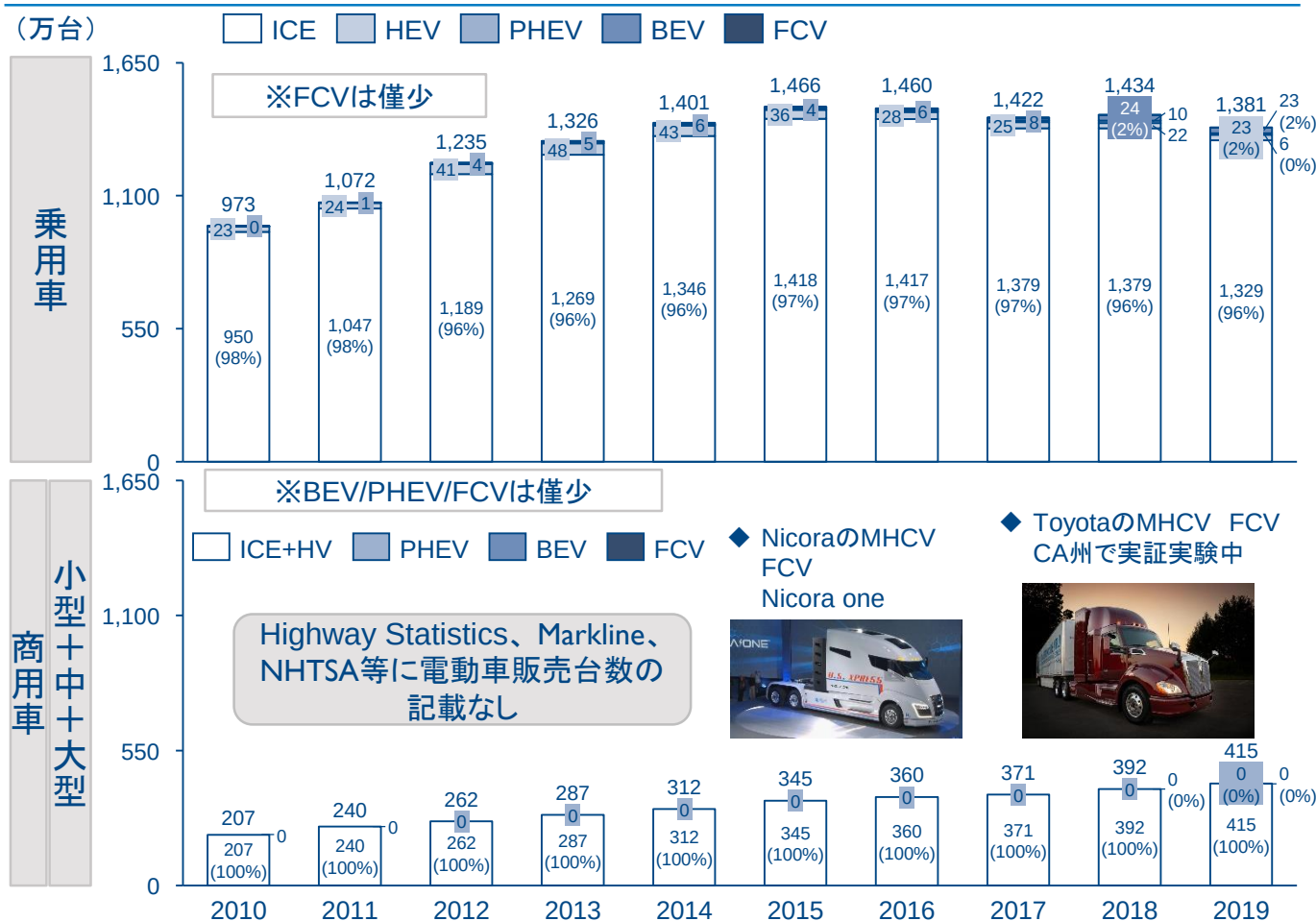
中国国家統計局(2020)等より作成

中国は、2015年に中国製造2025でNEVを重点領域に定めたと同時期、多額の購入・販売補助金や税免除等数々の政策を打ち出し、BEVを急速に普及させた。

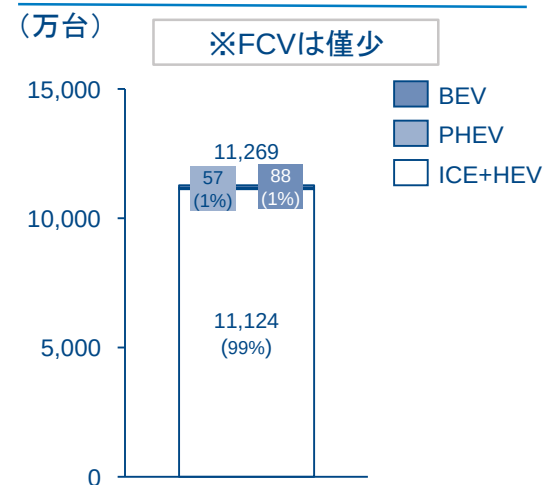


近年、新車の乗用車2%程のBEVが販売されるなど拡大傾向にあるが、普及台数で見ると乗用車でもBEVは1%未満と限定的。

PT別 新車販売台数(2010~2019年)



PT別普及台数(2019年)



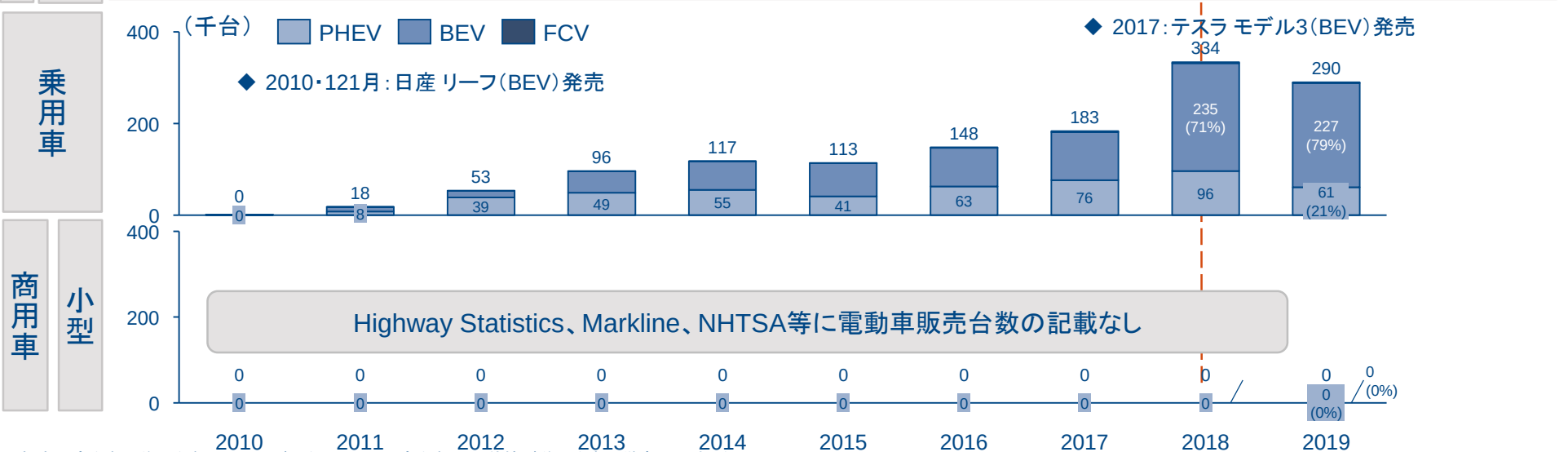
Highway Statistics、Markline、NHTSA等に電動車販売台数の記載なし

※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

規制地域(CA州等)や購入補助対象が限定的だったが、2018年頃からBEVが普及し始めている。

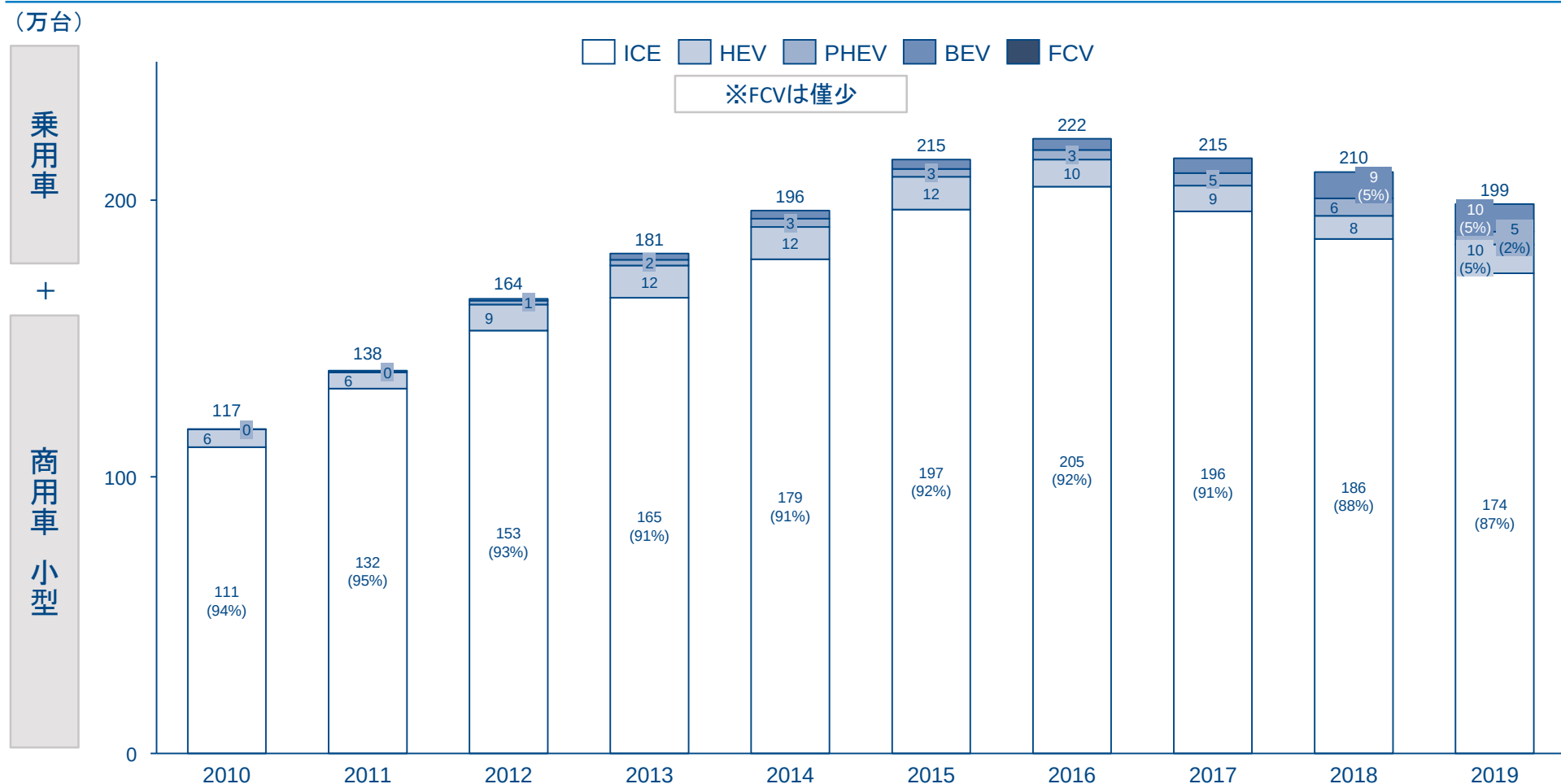
規制/補助	販売規制	2009:CAFÉ(企業平均燃費)規制を改定。2016 年まで16.1km/Lに。 2012:オバマがグリーンニューディール政策でCAFÉを改定。2025 年まで23.2km/Lに 2018:トランプがCAFÉ目標値を撤廃(CAは無視) 2020:CA州でZEV規制比率を11%に改定 2012:ZEV規制比率を12%に改定 2015:ZEV規制比率を14%に改定 2018:ZEV規制からHEV除外 2025:ZEV規制 2018:ZEV対象OEMを6⇒12に変更 比率を22%改定
	乗入規制	2004:CA州にカープールレーン(BEV・PHEV・FCV・HEV専用レーン)設定(PT乗入規制) 2012:CA州にてカープールレーンから、HEV除外(PT乗入規制)
	購入補助	2009:PHEVへの免税開始、ただし各メーカー車の20万台までが適用対象(中・大型車は、除外)(個人・法人(乗用車・商用車全て)) 2010:EVs(PHEV+BEV+FCV)に対し購入補助金を導入。(個人+法人(乗用車・商用車全て))
	インフラ補助	1992:エネルギー政策法により充電インフラ設置コストの税控除を策定(個人+法人)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない
 出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in useEurope 2019」、CARB HP(2020)、Nev「ZEV規制(2020)」turbotax「What Is Form 8911: Alternative Fuel Vehicle Refueling Property Credit(2019)」等より作成

近年、ZEV普及に注力するCA州は乗用車・商用車(小型)共に1~2%程度の電動車が販売されている。

CA州におけるPT別の新車販売台数(2010~2019年)



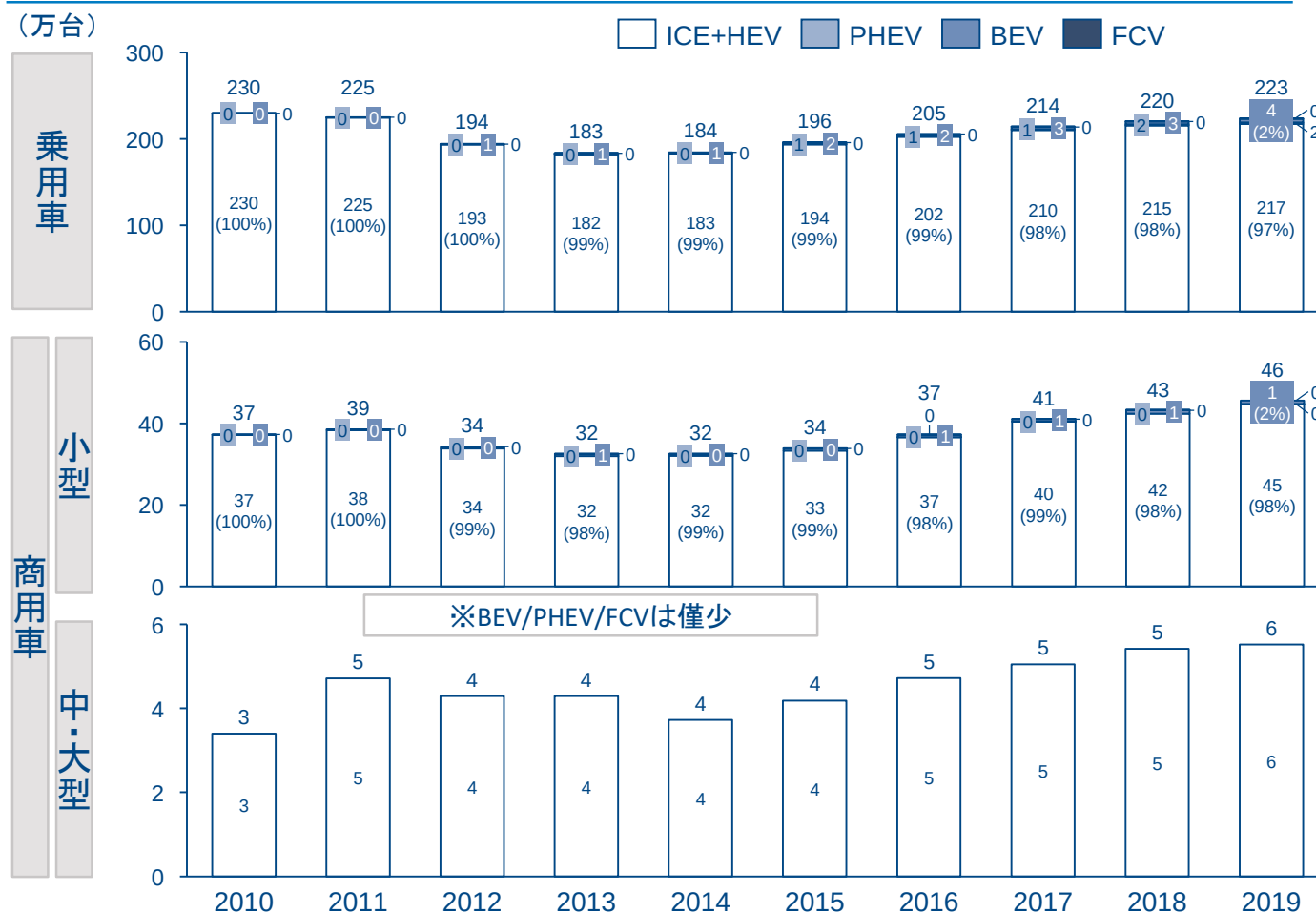
※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、California Auto Outlook(2013~2020)、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」

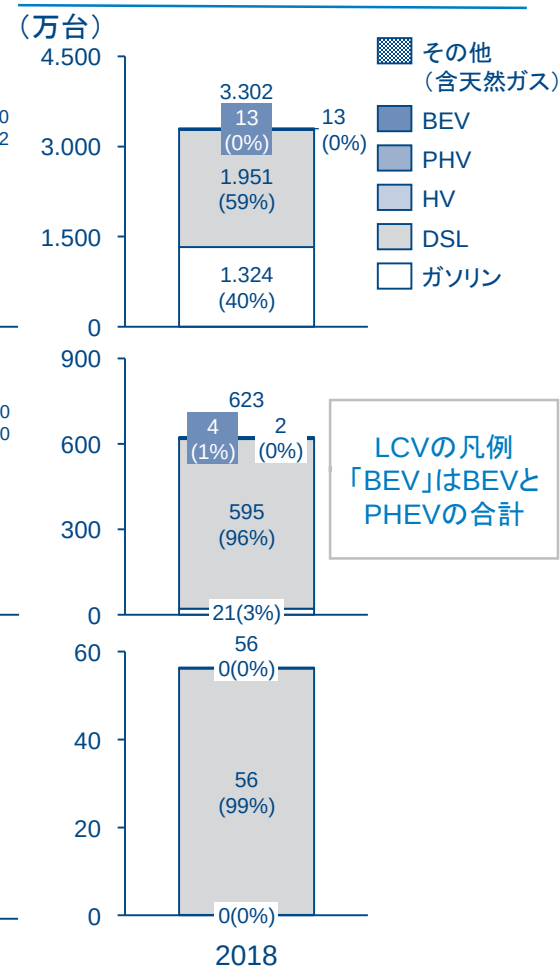
近年、新車の乗用車と小型商用車で2%程度のBEVが販売されてきているが、普及台数で見ると総じてBEVは1%未満と非常に少ない状況。

ACEA「Vehicles in use Europe」
に2018年までのみ記載

PT別 新車販売台数(2010~2019年)



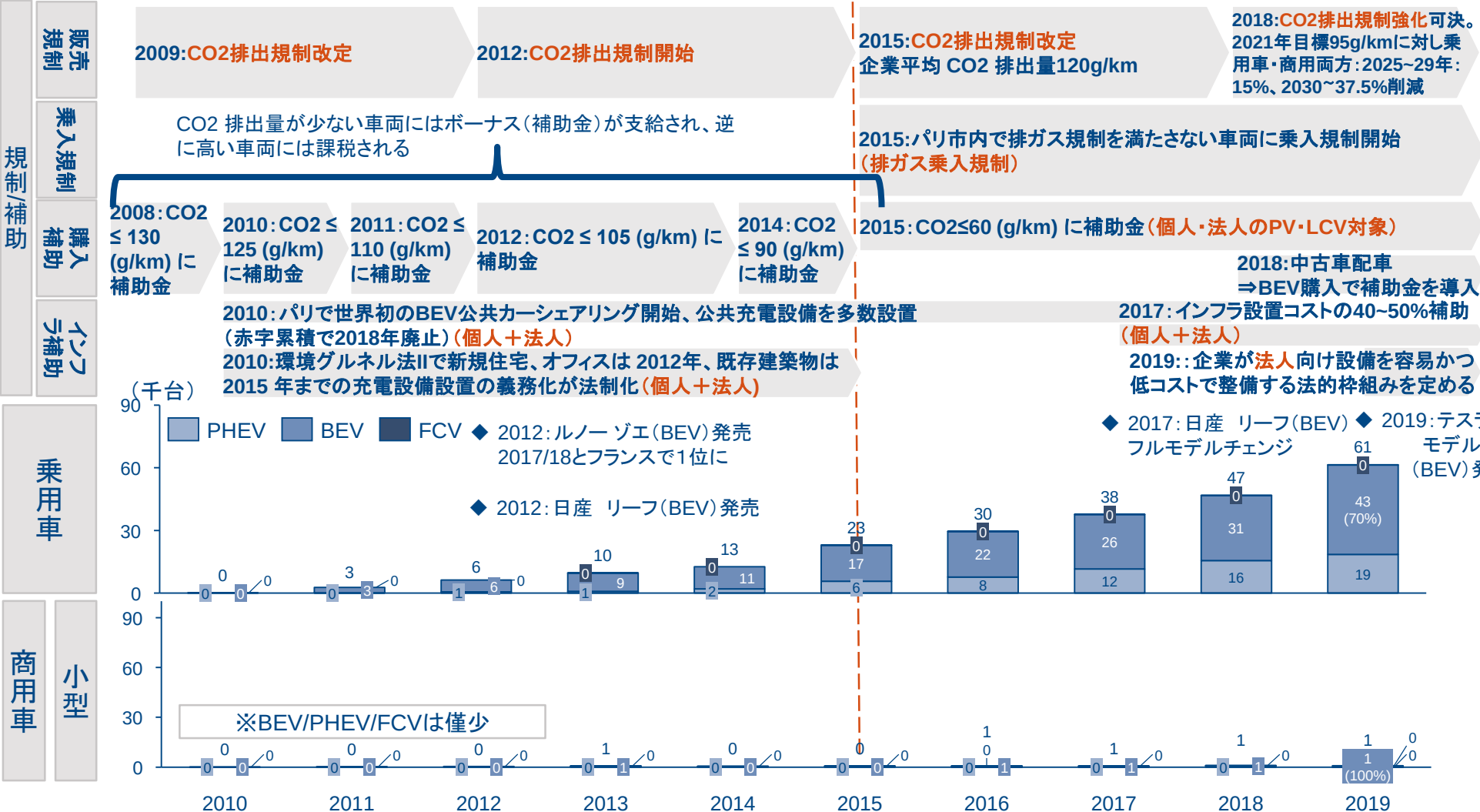
PT別普及台数(2018年)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

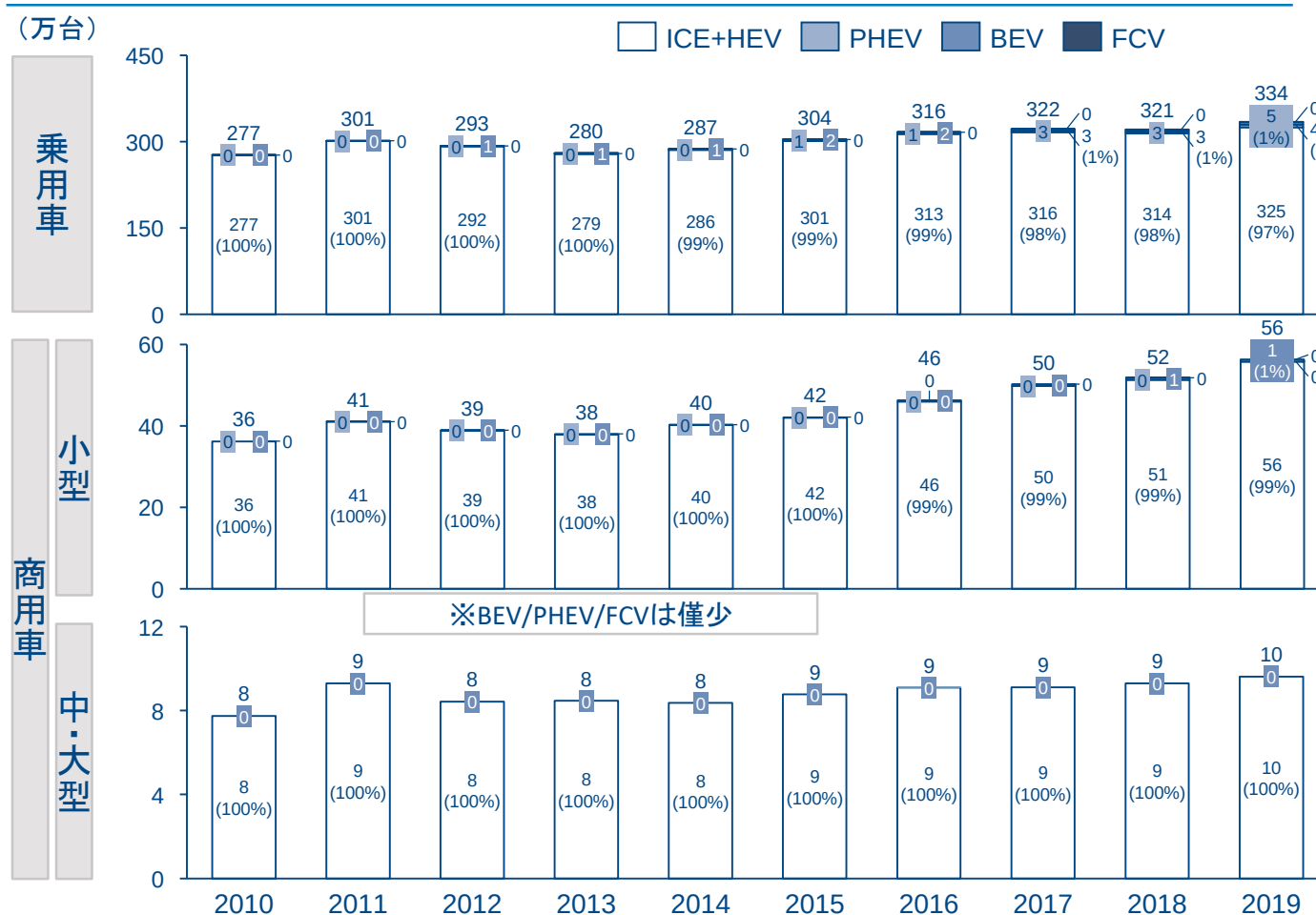
フランスは燃費規制を年々強めつつ、低燃費車を優遇する補助金と課税に加え、2015年以降の販売規制・購入補助の強化と乗入規制の導入でBEVを拡大。



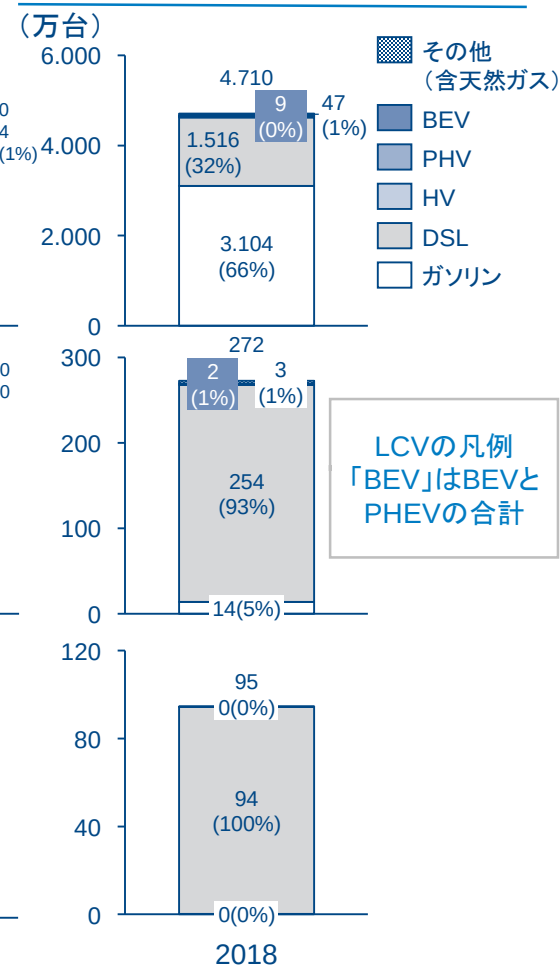
近年、新車の小型商用車で1%程度のBEVが販売されてきているが、普及台数で見ると総じてBEVは1%未満と非常に少ない状況。

ACEA「Vehicles in use Europe」
に2018年までのみ記載

PT別 新車販売台数(2010~2019年)



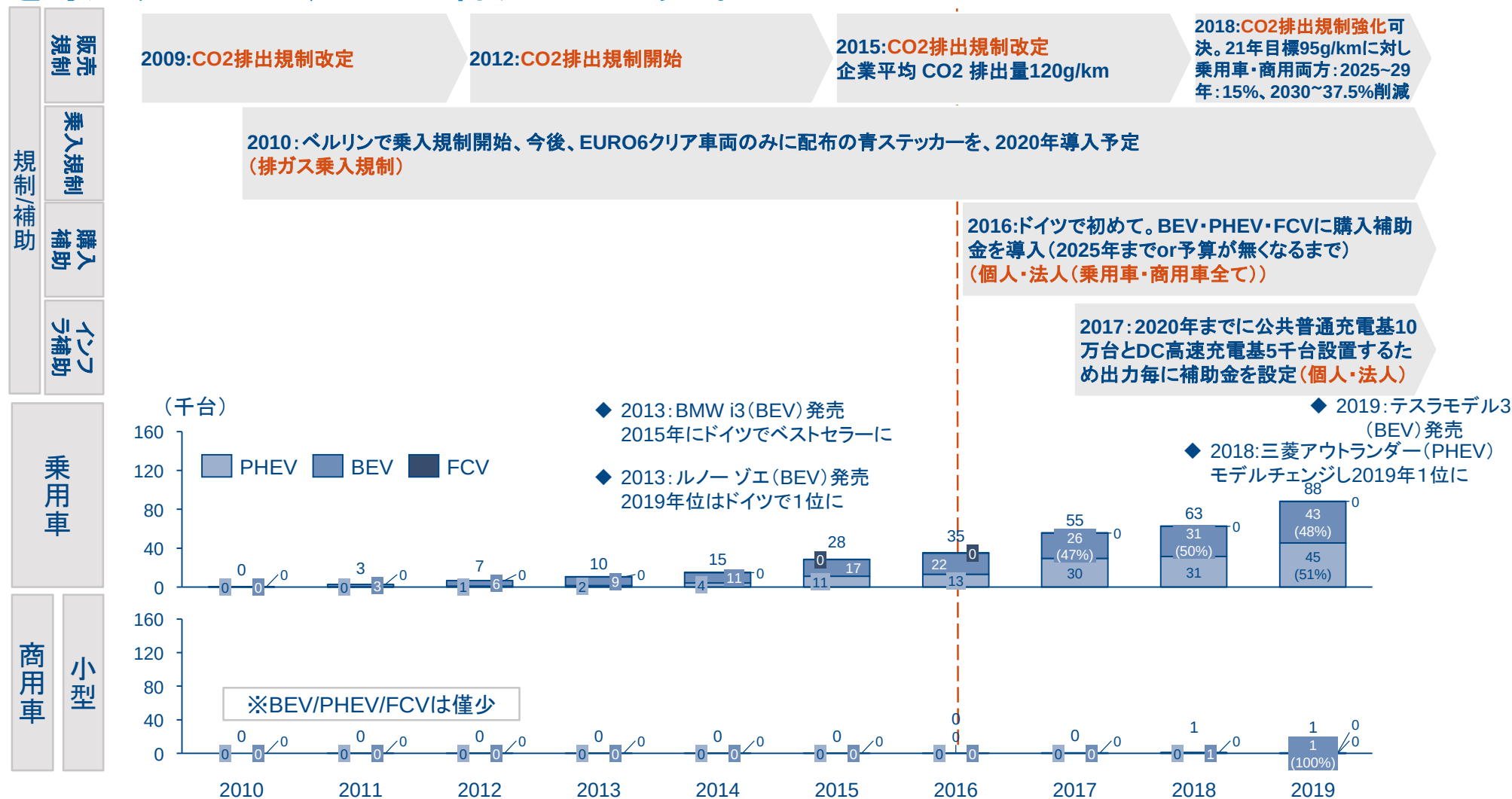
PT別普及台数(2018年)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

ドイツは当初乗入規制以外設定していなかったが、2016年以降、購入・インフラ補助を導入することで、BEVが普及しつつある。



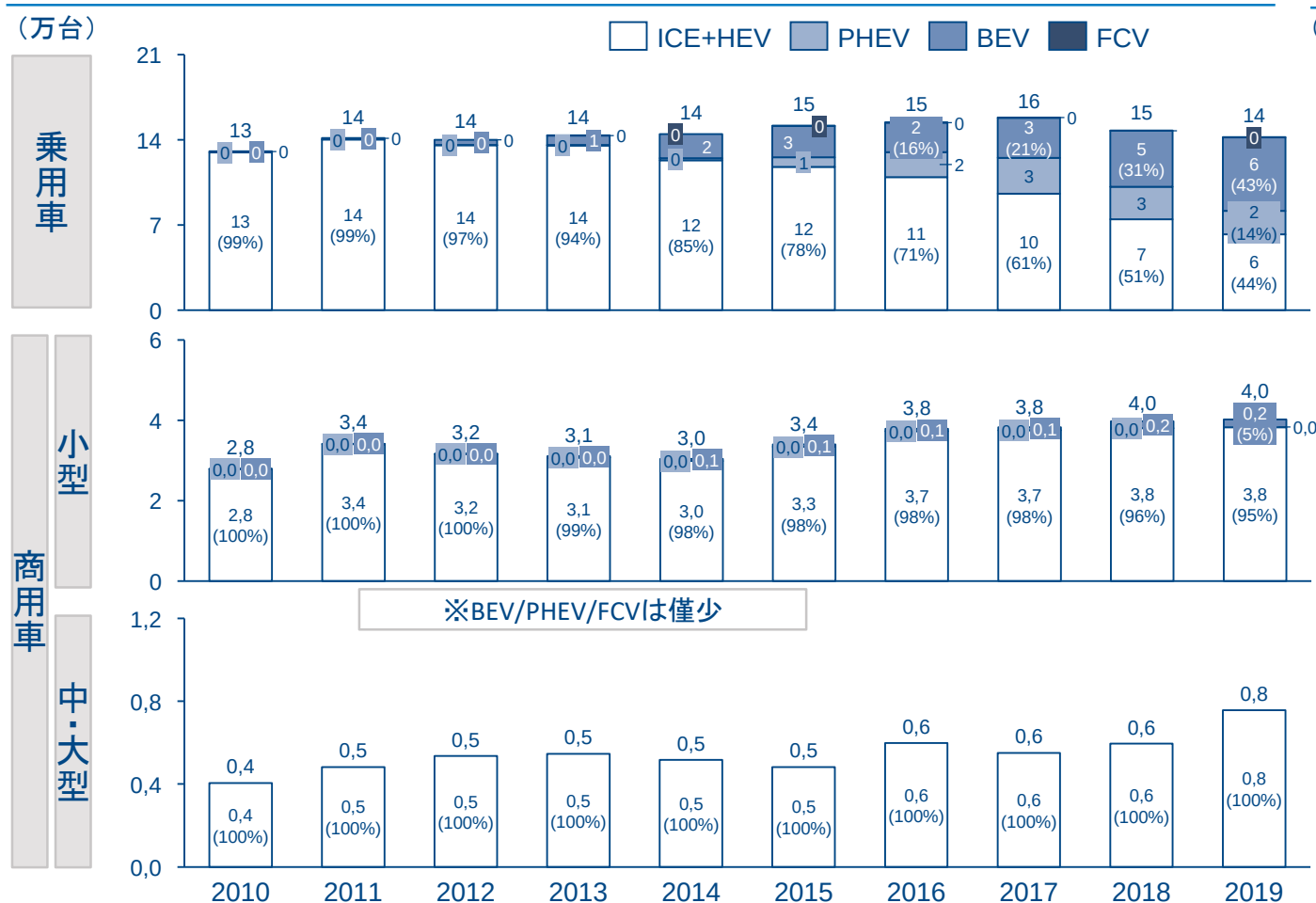
※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所:新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」、欧州連合HP(2018)、Urban Access Regulations in Europe(2020)、JETRO「欧州各国の電気自動車への取り組み(2011)」等より作成

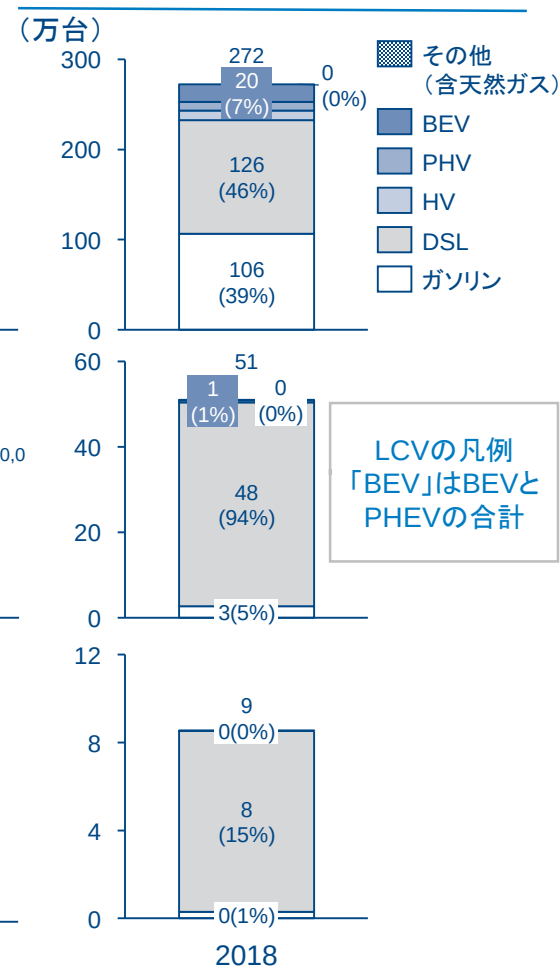
2019年では新車の乗用車の43%をBEVが占めるなど電動化が進む一方で、普及台数ではBEVが乗用車で7%、商用車で1%程度とまだ少ない状況。

ACEA「Vehicles in use Europe」
に2018年までのみ記載

PT別 新車販売台数(2010~2019年)

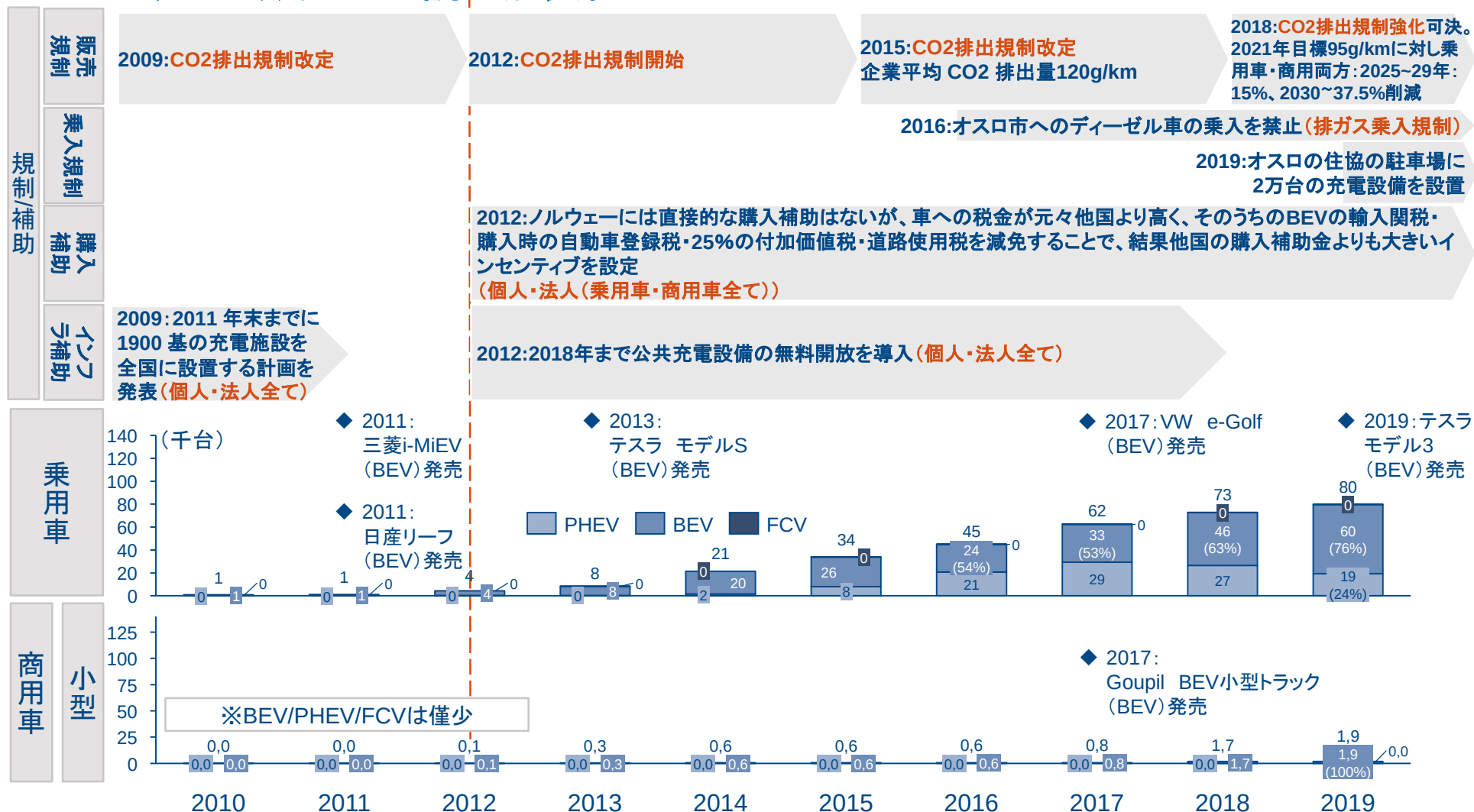


PT別普及台数(2018年)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない
出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

ノルウェーは早くからBEVの多額免税・インフラ設置の両面でインセンティブを導入することで、BEV販売が堅調に成長。



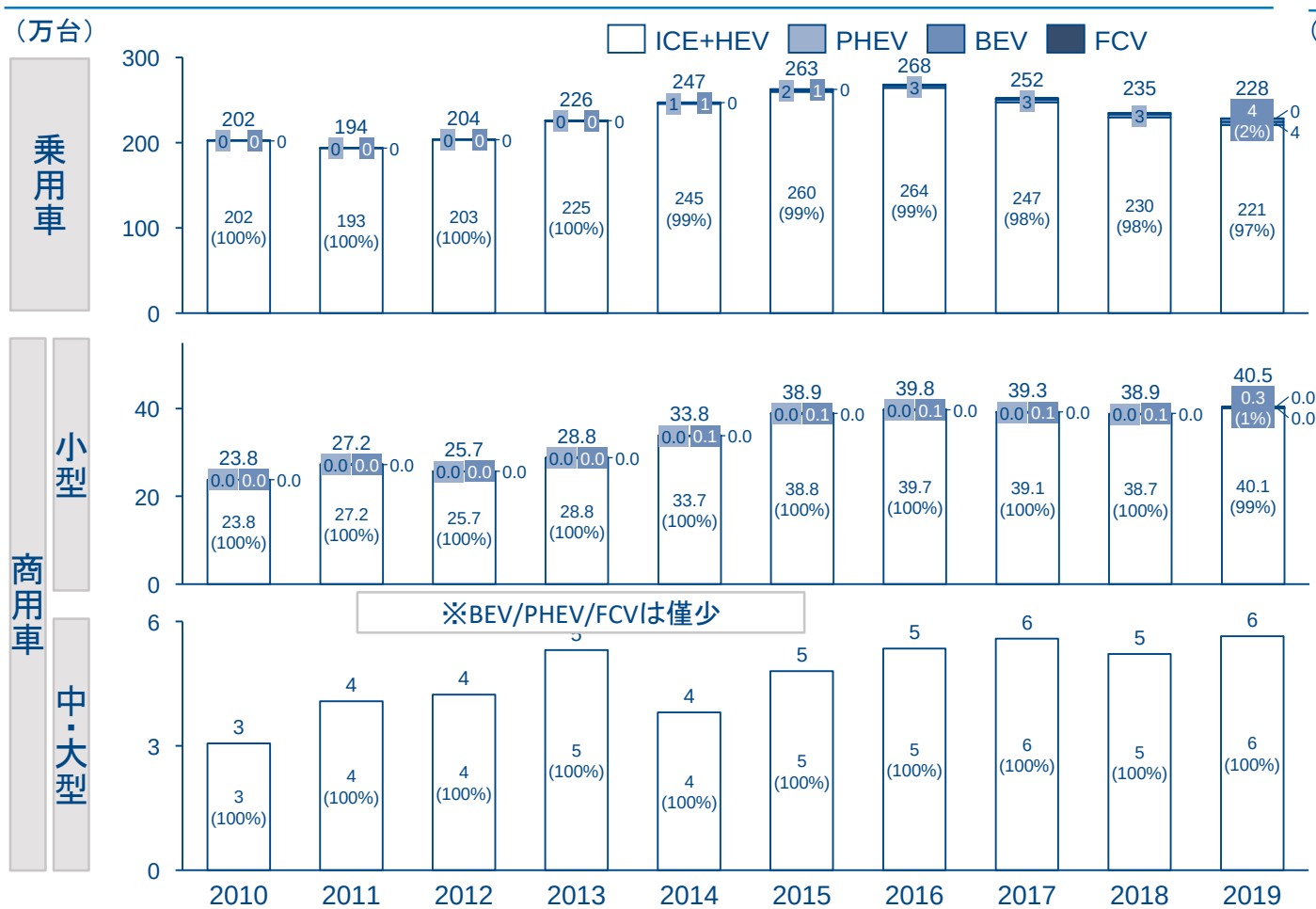
※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所:新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」、欧州連合HP(2018)、Urban Access Regulations in Europe(2020)、JETRO「欧州各国の電気自動車への取り組み(2011)」等より作成

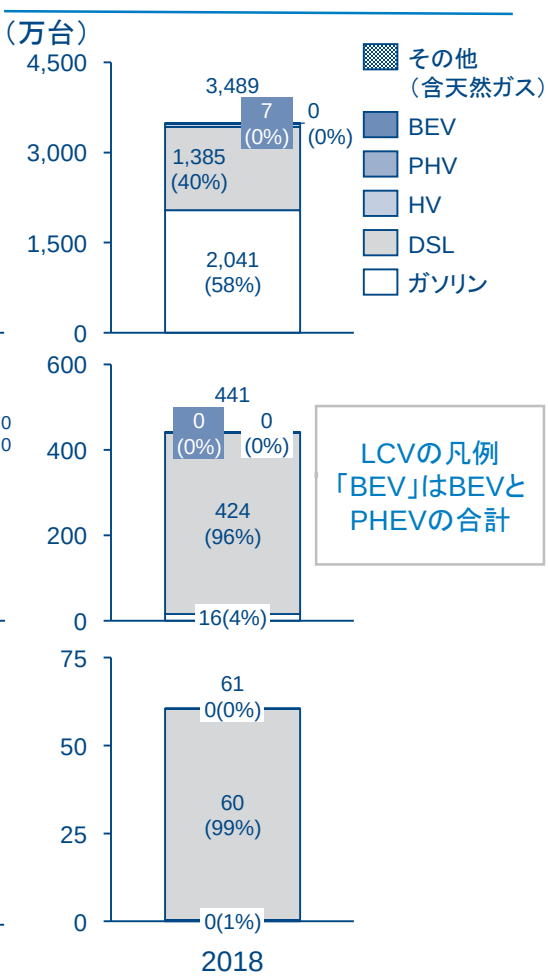
近年、新車の乗用車・商用車は1~2%程のBEVが販売されてきているが、普及台数で見ると総じてBEVは1%未満と非常に少ない状況。

ACEA「Vehicles in use Europe」
に2018年までのみ記載

PT別 新車販売台数(2010~2019年)

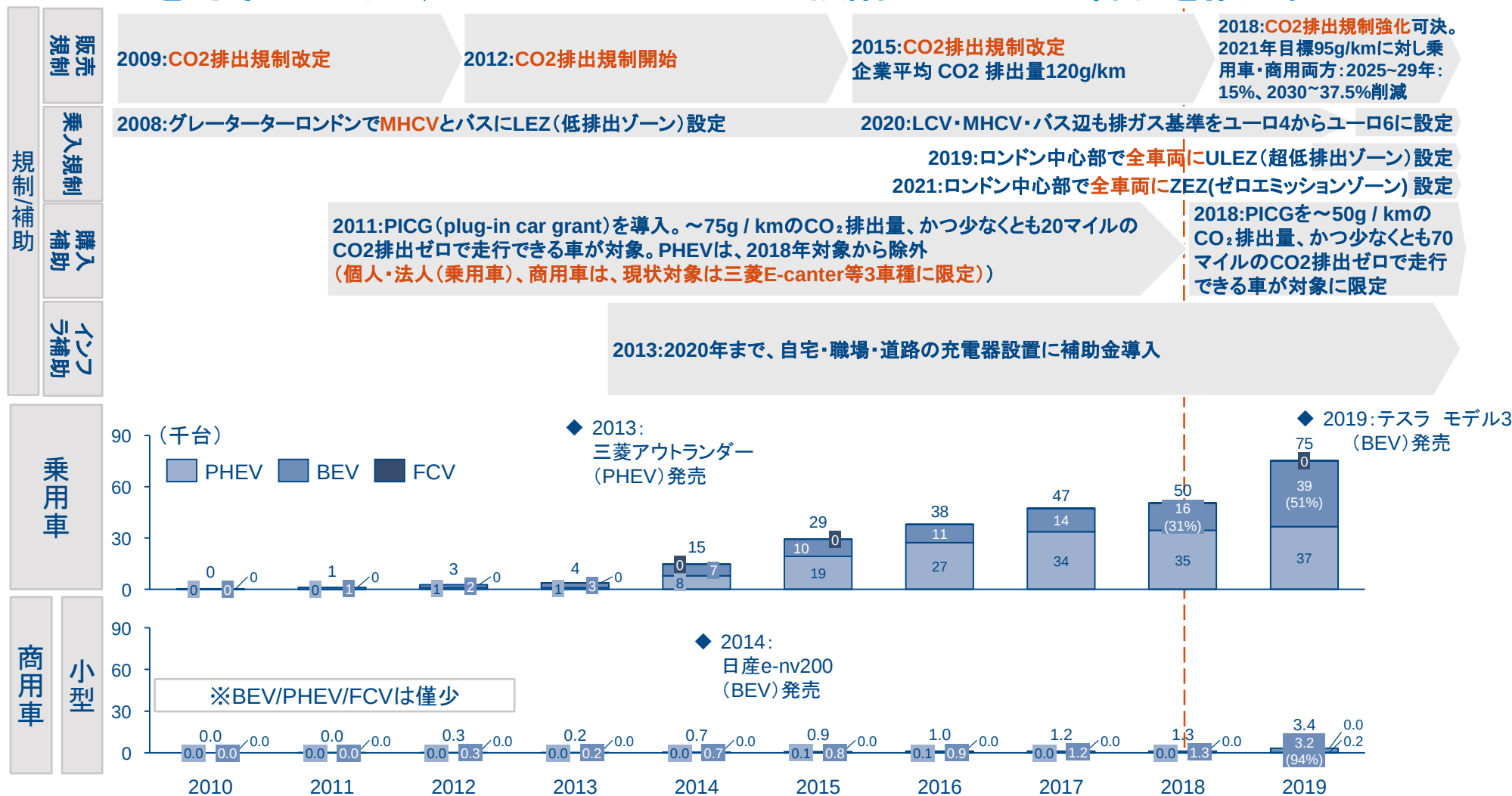


PT別普及台数(2018年)



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない
出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」より作成

イギリスは、PHEV・BEVに対する補助金とインフラ補助を実施していたが、2018年からPHEVを対象から外し、PHEV⇒BEV・FCVと段階的にZEVの普及を推進。



※新車販売台数と普及台数はソースが異なるため、販売台数の累積値が普及台数と厳密に一致しない

出所: 新車販売台数はIHS Markit、ZEV販売台数はEVoutlook2020、EAFO、普及台数はACEA「Vehicles in use Europe 2019」、欧州連合HP (2018)、Urban Access Regulations in Europe (2020)、JETRO「欧州各国の電気自動車への取り組み(2011)」等より作成

2℃シナリオを前提に、乗用車において2050年xEV販売台数100%を掲げる自動車新時代戦略会議を念頭に長期的な電動化の見立て(案)を複数のシナリオで検討。

第2回 自動車新時代戦略会議

- 2℃シナリオを前提とした環境性能水準
- 2050年の温室効果ガス/台を、8割削減(乗用車は9割)
- 2050年xEV販売台数100%を達成するために2030年のPTMIXマイルストーンが設定された

日本の次世代自動車の普及目標と現状		
《参考》 新車乗用車販売台数：438.6万台（2017年）		
	2017年 (実績)	2030年
従来車	63.6% (279.1万台)	30～50%
次世代自動車	36.4% (159.5万台)	50～70%
ハイブリッド自動車	31.6% (138.5万台)	30～40%※
電気自動車	0.41% (1.8万台)	20～30%※
プラグイン・ハイブリッド自動車	0.82% (3.6万台)	
燃料電池自動車	0.02% (849台)	～3%※
クリーンディーゼル自動車	3.5% (15.5万台)	5～10%※

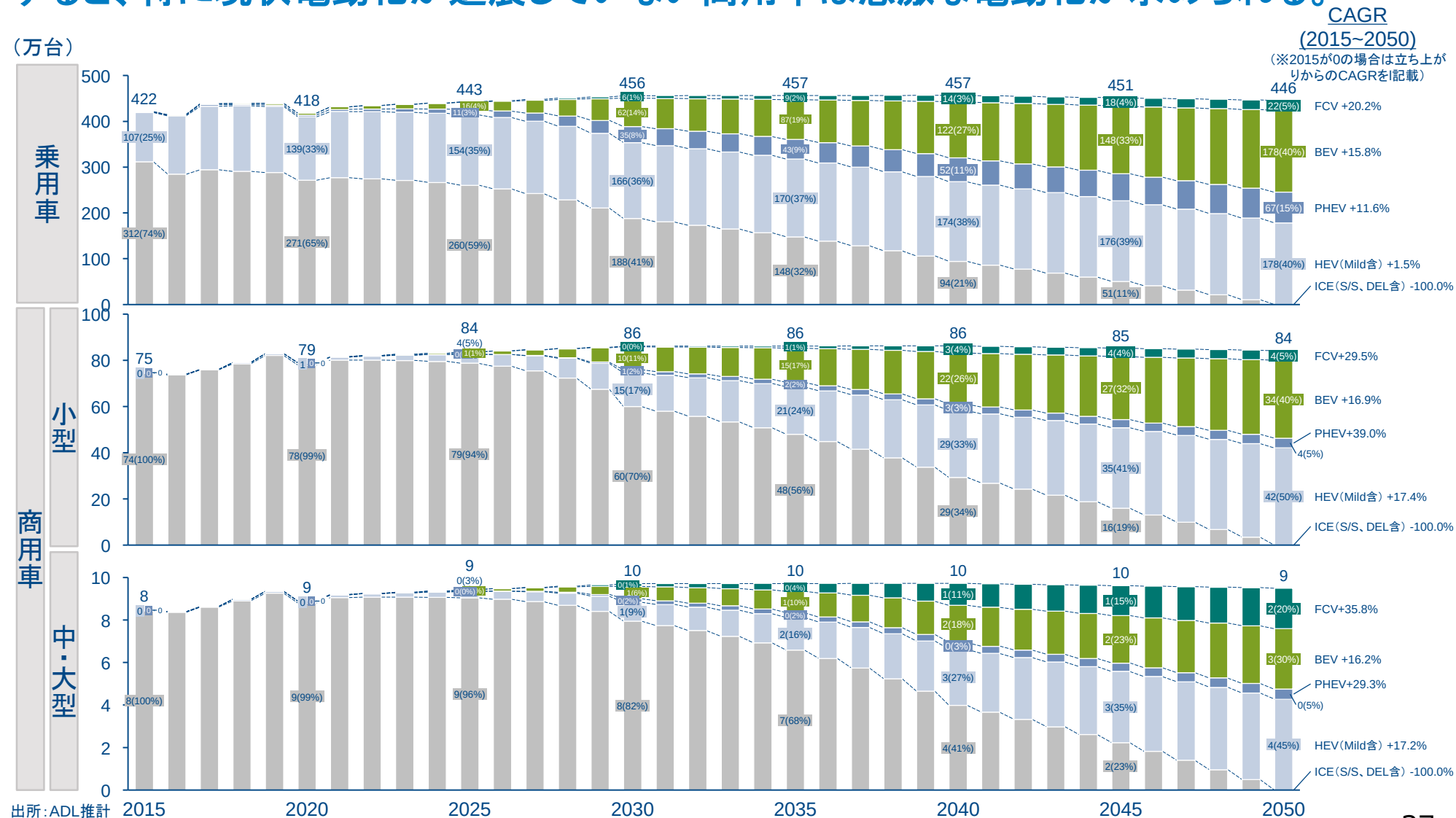
出所：未来投資戦略2018「2018年6月未来投資会議」※次世代自動車戦略2010「2010年4月次世代自動車研究会」における普及目標

シナリオ毎のxEV100%時のPTMIXと考え方(日本市場)

日本市場			2015～2018	2030	2050	2060
xEV 比率	シナリオ ①	乗用車	実績値 集計	新時代戦略会議を念頭に設定	100%	左記同様
		商用車(LCV)			100%	左記同様
		商用車(MHCV)			100%	左記同様
	シナリオ ②	乗用車	※前述	新時代戦略会議を念頭に設定	100%	左記同様
		商用車(LCV)				100%
		商用車(MHCV)				100%

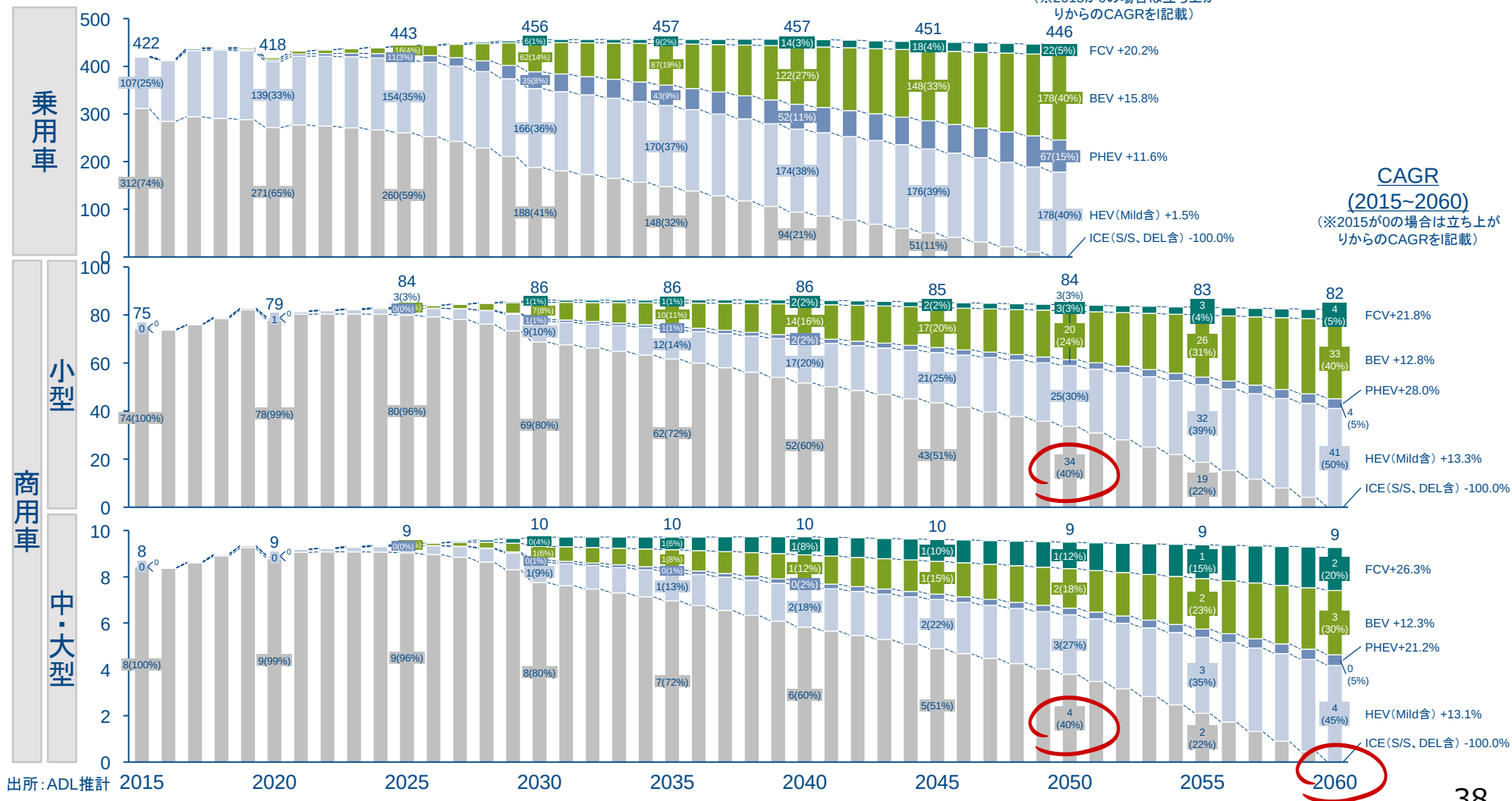
- 新車販売台数
 - GDPの長期予測と連動
- xEV100%タイミング
 - シナリオ①では、2050年に設定
 - シナリオ②では、CA州のZEV販売比率100%目標(PC・LCVは2035年、MHCVは2045年)において、MHCVが10年遅れる計画を参考に、商用車のxEV100%の時期を2060年に設定
- PTMIX設定の上での仮定
 - FCVは、乗用車=LCV<MHCVと仮定
 - BEVは、乗用車=LCV>MHCVと仮定
 - HEVは、LCV>MHCVと仮定

2050年に乗用車・商用車の電動車割合(HEV含む)が100%になるという仮定を設定すると、特に現状電動化が進展していない商用車は急激な電動化が求められる。

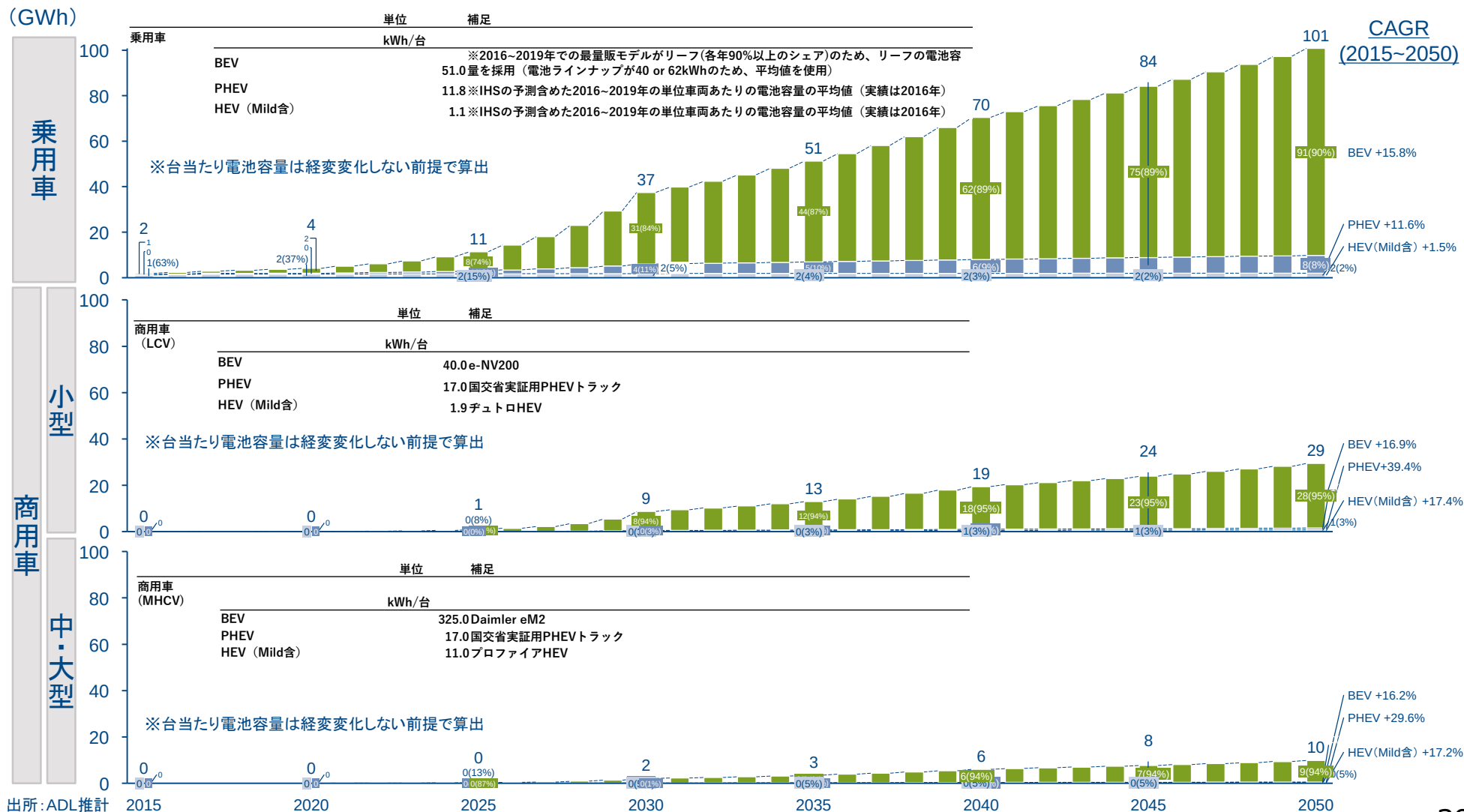


商用車の100%電動化が2060年に達成されると仮定した場合、2050年では商用車の40%程度はICEが残存。

(万台)



台当たり容量の大きいBEVが電池需要を牽引する中、グローバルの電池争奪戦次第で電池供給がひっ迫するリスクがある。



商用車の100%電動化が2060年に達成されると仮定した場合、商用車のICE残存率は2040年で60%、2050年では40%程度。

試算結果

PTMIX	シナリオ①:2050年:xEV割合100%			シナリオ②:2060年商用車のxEV割合100%			
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2060
乗用車	100%	100%	100%	左記に同じ			
FCV	1%	3%	5%				
BEV	14%	27%	40%				
PHEV	8%	11%	15%				
HEV	36%	38%	40%				
ICE	41%	21%	0%				
商用車(LCV)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
FCV	0%	4%	5%	1%	2%	3%	5%
BEV	11%	26%	40%	8%	16%	24%	40%
PHEV	2%	3%	5%	1%	2%	3%	5%
HEV	17%	33%	50%	10%	20%	30%	50%
ICE	70%	34%	0%	80%	60%	40%	0%
商用車(MHCV)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
FCV	1%	11%	20%	4%	8%	12%	20%
BEV	6%	18%	30%	6%	12%	18%	30%
PHEV	2%	3%	5%	1%	2%	3%	5%
HEV	9%	27%	45%	9%	18%	27%	45%
ICE	82%	41%	0%	80%	60%	40%	0%

グローバルでは電動化は乗用車>商用車の見立てで、商用車においては2040年でも約70%~85%程度のICEが残存する見立て。

Figure 5: Global annual passenger vehicle sales by drivetrain

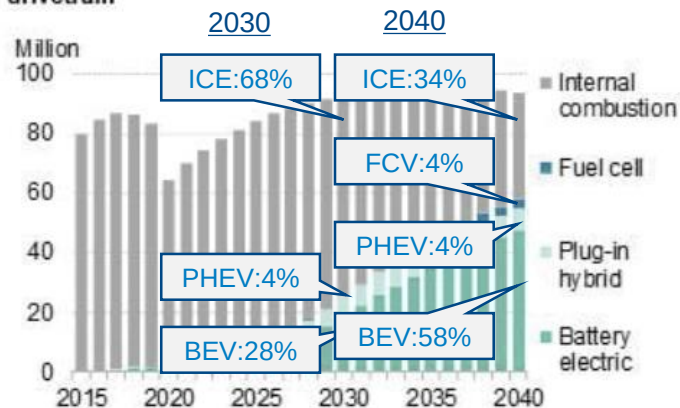
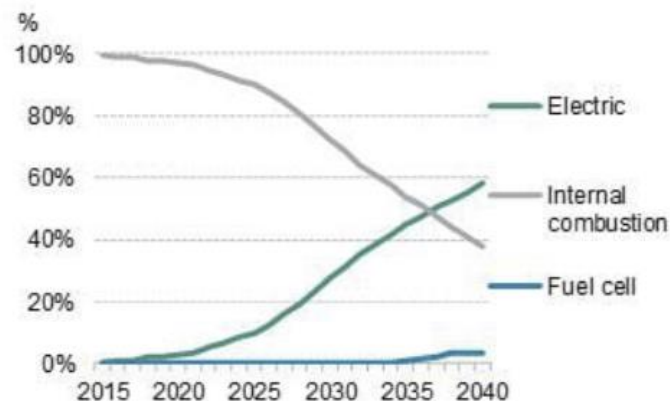
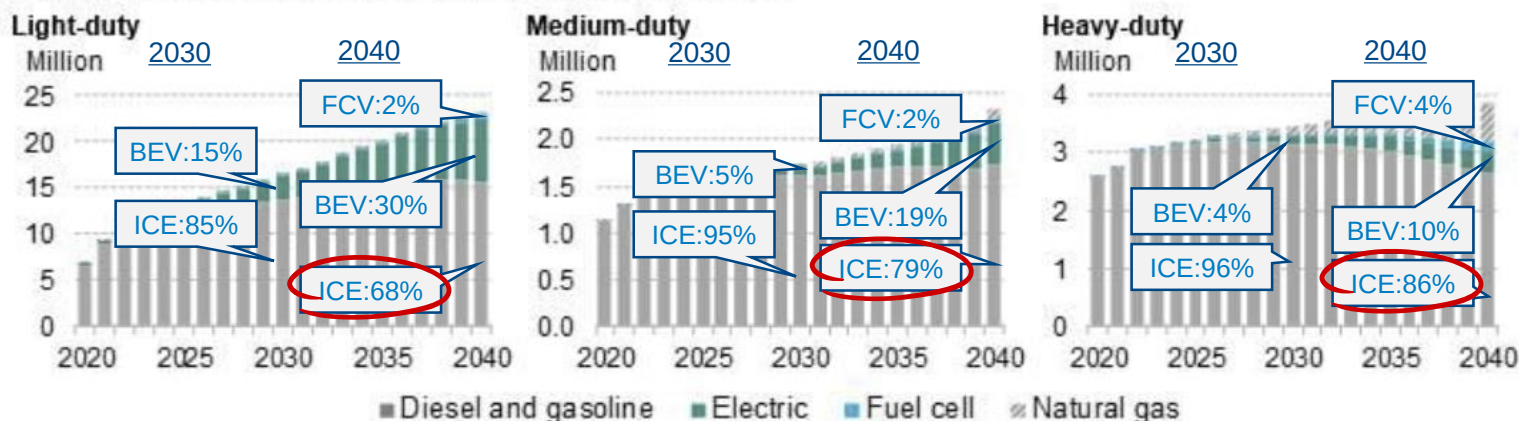


Figure 6: Global share of total annual passenger vehicle sales by drivetrain



Source: BNEF. Note: Electric share of annual sales includes battery electric and plug-in hybrid.

Figure 14: Global commercial vehicle drivetrain sales forecast



Source: BNEF.



Arthur D. Little has been at the forefront of innovation since 1886. We are an acknowledged thought leader in linking strategy, innovation and transformation in technology-intensive and converging industries.

We navigate our clients through changing business ecosystems to uncover new growth opportunities. We enable our clients to build innovation capabilities and transform their organizations.

Our consultants have strong practical industry experience combined with excellent knowledge of key trends and dynamics. Arthur D. Little is present in the most important business centers around the world. We are proud to serve most of the Fortune 1000 companies, in addition to other leading firms and public sector organizations.

For further information please visit www.adlittle.com.

Copyright © Arthur D. Little 2020. All rights reserved.

Contact:

Arthur D. Little Japan, Inc.
Shiodome City Center 33F
1-5-2 Higashi Shimbashi, Minato-ku
105-7133 Tokyo
T: +81 3 6264-6300 (Reception)